



Vetenskapsrådet

FORSKNINGSKVALITET FÖR FRAMTIDEN

Redovisning av regeringsuppdrag (U2015/1362/F)

– analys från Vetenskapsrådet

FORSKNINGSKVALITET FÖR FRAMTIDEN

VETENSKAPSRÅDET

Box 1035

101 38 Stockholm

© Vetenskapsrådet

ISBN 978-91-7307-303-5

FORSKNINGSKVALITET FÖR FRAMTIDEN

**Redovisning av regeringsuppdrag (U2015/1362/F)
– analys från Vetenskapsrådet**

FÖRORD

Denna rapport är ett svar på regeringens uppdrag U2015/1362/F att inkomma med analys som ger underlag till regeringens forskningspolitik. Rapporten är indelad i sex kapitel där det första består av rekommendationer till regeringen, vilka till stor del också förts fram i Vetenskapsrådets rapport "Forskningens framtid. Vägval för framtidens forskningssystem. Mål och rekommendationer 2016–2025" som publicerades i september i år. Vägvalsrapporten var slutprodukten av ett arbete som påbörjades 2013 och som utgår från ett omfattande material bestående av kartläggningar, dialoger med forskare, statistik, analyser och internationella jämförelser. Några rekommendationer har tillkommit i föreliggande rapport och i relevanta fall äskas medel från regeringen. Rekommendationerna är i första hand riktade till regeringen, men Vetenskapsrådet redogör också för vilka frågor myndigheten kommer att driva samt vilka rekommendationer som vi anser regeringen bör rikta till universitet och högskolor.

Utöver Vetenskapsrådets rekommendationer består rapporten av redovisningar av de särskilda uppdrag som regeringen specificerat inom ramen för uppdraget: analyser av nationella och internationella trender och tendenser i forskningen i stort samt inom olika forskningsområden, Sveriges medverkan och engagemang i EU:s ramprogram, tidigare riktade satsningar och dessas bidrag till att stärka svensk forsknings kvalitet samt kopplingen mellan utbetalning av bidrag och utförd forskningsverksamhet. Flera av analyserna har genomförts i samarbete med de andra statliga forskningsfinansiärerna.

Stockholm den 23 oktober 2015



Sven Stafström
Generaldirektör



Lars Anell
Styrelseordförande

INNEHÅLL

FÖRORD	5
SAMMANFATTNING	9
1 MÅLBILD OCH REKOMMENDATIONER 2017–2026	14
Mål för forskningspolitiken	15
Mål 1 Ett ändamålsenligt och effektivt forskningsfinansieringssystem	16
Mål 2 Forskningsinfrastruktur för att möta framtidens krav	24
Mål 3 Ett tydligt, transparent och attraktivt nationellt karriärsystem för forskare	30
Mål 4 Stabila och goda villkor för forskare och lärare på landets lärosäten	33
Mål 5 Ett jämställt forskningssystem	34
Mål 6 Öppen tillgång till vetenskaplig information	36
Mål 7 Ett samordnat internationaliseringsarbete	39
2 NATIONELLA OCH INTERNATIONELLA TRENDER OCH TENDENSER I FORSKNINGEN	41
3 FORSKNINGSSOMRÅDESANALYS	46
Medicin och hälsa	46
Naturvetenskap och teknikvetenskap	48
Humaniora och samhällsvetenskap	49
Utbildningsvetenskap	51
Konstnärlig forskning	52
Utvecklingsforskning	53
4 SVERIGES MEDVERKAN I EU:S RAMPROGRAM	54
5 ANALYS AV TIDIGARE SATSNINGAR OCH DESS BIDRAG TILL ATT STÄRKA SVENSK FORSKNINGS KVALITET	58
6 KOPPLINGEN MELLAN UTBETALNING AV BIDRAG OCH UTFÖRD FORSKNINGSVERKSAMHET	61
REFERENSER	64

SAMMANFATTNING

Världen förändras i snabb takt och ställer därmed också ständigt krav på ny kunskap. En bredd vad gäller inriktning av områden och en flexibilitet i forskningssystemet skapar beredskap för att möta även en oväntad utveckling. Förväntningarna på att forskningen ska bidra till att finna lösningar på mänskighetens samhällsutmaningar är stora. För att möjliggöra detta krävs såväl grundläggande forskning som problemlösande mångvetenskapliga studier inom alla områden. Om Sverige har ambitionen att höja kvaliteten på forskningen behöver lärosätena stödja sina existerande skickliga forskare och genomföra personalrekryteringar enligt en långsiktig strategi som för varje enskilt lärosäte innebär en fokusering, men som för landet som helhet ger den bredd som eftersträvas.

Mål för forskningspolitiken

För att Sverige ska kunna fortsätta att utvecklas som en framstående forskningsnation som främjar forskning av hög vetenskaplig kvalitet ger Vetenskapsrådet ett antal rekommendationer som kommer att bidra till att sju forskningspolitiska mål uppnås. Målen är långsiktiga och täcker in hela forskningssystemet. De flesta av rekommendationerna är sådana som Vetenskapsrådet tidigare fört fram i olika sammanhang och under en längre tidsperiod, ofta tillsammans med andra forskningsfinansiärer.

Mål 1: Ett ändamålsenligt och effektivt forskningsfinansieringssystem

- Ett ändamålsenligt och effektivt forskningsfinansieringssystem har sin grund i forskning som skapar ny kunskap och där forskarnas kunskap och idéer är utgångspunkten för forskningens utveckling. Idag är det ett stort antal ansökningar med mycket hög vetenskaplig kvalitet som inte kan finansieras inom nuvarande budget. Vetenskapsrådet rekommenderar därför successivt ökade medel om 400 miljoner kronor över en fyraårsperiod för stöd till forskarinitierade projekt som bedöms i konkurrens.
- Medel avsedda för stöd till forskningsmiljöer och forskarskolor rekommenderas öka med 50 miljoner kronor per år. En stark forskningsmiljö är ofta en nödvändighet för att komplexa forskningsfrågor ska kunna lösas och för att rekrytera såväl de mest lovande unga forskarna som etablerade framstående forskare.
- Vetenskapsrådet föreslår tillsammans med Energimyndigheten, Forte, Formas, Rymdstyrelsen och Vinnova i den gemensamma analysen att medel avsätts för nya nationella forskningsprogram där flera av myndigheterna samverkar. Programmen ska åstadkomma den kraftsamling som behövs för att effektivt utnyttja befintliga resurser och skapa goda förutsättningar för att forskningen ska kunna bidra till att lösa samhällsutmaningar. För varje program bör en ansvarig och flera medverkande myndigheter utses, där den ansvariga myndigheten är samordnande. Programmen ska utgöra komplement till forskningsprogram och samverkansprogram som redan bedrivs inom olika områden och inkluderar såväl tvärvetenskaplig och tvärspektoriell samverkan som samverkan mellan forskning och utbildning. Medlen för de nya programmen bör successivt trappas upp över en fyraårsperiod.
- Vetenskapsrådet föreslår att ett tioårigt nationellt forskningsprogram inrättas inom området registerbaserad forskning med 50 miljoner kronor per år och att Vetenskapsrådet samordnar detta program.
- Vetenskapsrådet anser att en ökad specialisering vid landets lärosäten gynnar kvaliteten på såväl forskning som högre utbildning genom att styrkeområden identifieras och resurser samordnas. Ett effektivt nyttjande av lärosätenas basanslag kräver en tydligare profilering och rollfördelning mellan lärosätena. Detta är en strategisk uppgift för lärosätenas ledningar som kräver samarbete mellan de olika lärosätena och goda underlag. För att skapa incitament för kvalitetsutveckling bör dagens prestationsbaserade modell för fördelning av 20 procent av basanslagen ersättas med det av Vetenskapsrådet föreslagna nationella forskningsutvärderingssystemet FOKUS. Detta utvärderingssystem, som är baserat på sakkunniggranskning, inkluderar alla ämnesområden och möjliggör till skillnad från dagens indikatorbaserade modell en bedömning av potential och framtida utveckling samt samverkan med, och genomslag utanför, akademien.

- För ett effektivare forskningsfinansieringssystem behöver regeringen utreda dagens forskningsrådsstruktur och möjligheterna till ökad samordning av forskningsfinansiärernas resurser.
- Vetenskapsrådet välkomnar utredningen kring behovet av en ny hantering av ärenden som rör oredlighet i forskning. Vetenskapsrådet vill betona vikten av att utredningar om misstänkta oegentligheter lyfts från det lokala planet och att ett nationellt enhetligt system för hantering av oredlighet i forskningen införs.
- Vetenskapsrådets ansvar och åtaganden har under de senaste åren ökat substantiellt genom nya och mer omfattande uppgifter. Höjningen av förvaltningsanslaget under 2013, och den i budgetpropositionen aviserade höjningen med fem miljoner kronor för 2016, var både välkommen och nödvändig. Vetenskapsrådet bedömer dock att en ytterligare höjning av förvaltningsanslaget med 10 miljoner kronor per år är en förutsättning för att kunna uppfylla myndighetens åtaganden på bästa sätt och höja ambitionerna.

Mål 2: Forskningsinfrastruktur för att möta framtidens krav

- Den europeiska spallationskällan ESS är en unik satsning för ett land av Sveriges storlek. På grund av investeringens exceptionella omfattning är det av största vikt att den hålls åtskild från övrig forskningsfinansiering och att regeringen tillskjuter särskilda medel vid en eventuell fördyring i samband med konstruktion eller drift av anläggningen. Det finns annars en risk för att kostnadsökningar får stora negativa effekter på andra delar av det svenska forskningssystemet. Det är också viktigt att ett så omfattande projekt som ESS följs av en organisation för koordinering och uppföljning. Regeringen bör därför ge Vetenskapsrådet ett långsiktigt uppdrag att ansvara för en nationell funktion kring det svenska värdskapet av ESS med uppgift att ge stöd till svenska delegater och ansvara för uppföljningar och utvärderingar av ESS. För detta ändamål rekommenderar Vetenskapsrådet regeringen att snarast tillföra medel med 5 miljoner kronor per år. Vetenskapsrådet bör dessutom få i uppdrag att förlänga avtal med befintliga neutronkällor och regeringen bör tillföra medel för detta med 35 miljoner kronor per år, samt avsätta särskilda medel om 8 miljoner kronor per år för att möjliggöra för svenska expertanvändare att tidigt delta i utvecklingsprojekt vid ESS.
- MAX IV kommer att bli världens främsta synkrotronljusanläggning och utgöra en enastående resurs för svenska forskare och svensk forskning i ett internationellt perspektiv. Vetenskapsrådet har garanterat finansiering av MAX IV fram till och med 2018. Därefter måste ett nytt beslut tas som gäller grundläggande drift av anläggningen. I dagsläget beräknas att det för Vetenskapsrådet medför kostnadsökningar motsvarande 50 miljoner kronor per år. Med tanke på nivån på framtida driftskostnader behövs ett långsiktigt åtagande från regeringens sida att täcka grundkostnaderna för MAX IV och regeringen rekommenderas därför att tillskjuta medel för detta. I annat fall finns risken att potentialen inte fullt ut realiserar eller att finansieringen kommer att få svåröverskådliga negativa effekter för andra forskningssatsningar.
- Fluktuationer i valutakurser gör det svårt för Vetenskapsrådet att ha kontroll över utgifterna för internationella åtaganden. Det är främst kraftigt ökade kostnader för medlemskapet i CERN som skapat problem. Vetenskapsrådet rekommenderar att regeringen tar över anslaget 3:2 för avgifter till internationella organisationer. I avvaktan på att anslaget förs över till regeringen är det angeläget att regeringens tilldelning för medlemskap i konventionsbundna internationella forskningsinfrastrukturer baseras på aktuell växelkurs.
- Tillgången till stora mängder data, förmågan att lagra och överföra data samt att genomföra omfattande beräkningar har på ett genomgripande sätt förändrat forskningen. Om Sverige ska behålla och stärka sin position som forskningsnation krävs det en kraftsamling kring utveckling av e-infrastruktur. Vetenskapsrådet rekommenderar därför att 50 miljoner kronor per år tillförs. Det är också en nödvändig åtgärd för att kunna utnyttja potentialen i existerande och planerade forskningsinfrastrukturer.
- Sunet (lärosätenas gemensamma organisation för samordning av infrastruktur för nationell och internationell datakommunikation) ser ett ökande behov av, och efterfrågan på, samordning med syfte att realisera både kostnadsbesparingar och stabila och säkra IT-lösningar, bland annat inom digitalt bevarande och tillgängliggörande av forskningsmaterial. Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen att ge Sunet en anslagsökning med 5 miljoner kronor per år och ett tydligt uppdrag att utveckla sin roll.

- I 2013 års regleringsbrev fick Vetenskapsrådet i uppdrag att bygga upp en verksamhet för att förbättra tillgängligheten till registeruppgifter för forskningsändamål och underlätta användningen av dessa. I uppdraget ingår även att bistå forskare med information om register och om relevant lagstiftning. Vetenskapsrådet rekommenderar en förlängning av uppdraget och ett fortsatt anslag om 50 miljoner kronor per år. Dessutom rekommenderas, som nämnts ovan, en särskild satsning i form av nationellt program inom området registerbaserad forskning.

Mål 3: Ett tydligt, transparent och attraktivt nationellt karriärsystem för forskare

- Karriärsystemet behöver förbättras så att det blir attraktivt för unga lovande forskare att fortsätta sin forskarkarriär. Det finns för få unga forskare anställda på meriteringsanställningar och vägen till en sådan anställning är orimligt lång och osäker med korta tidsbegränsade anställningar. Åtgärder behövs från såväl regeringen som lärosätena för att skapa tydliga karriärvägar och rekryteringsprocesser och för att korta tiden från doktorsexamen till en tillsvidareanställning. Den nya meriteringsanställningen bör förlängas till sex år och regeringen bör inleda en dialog med universitet och högskolor i frågan om hur en tydlig karriärväg bör se ut. Lärosätena behöver utveckla rekryteringsprocesserna så att de blir mer strategiska och formaliserade i en process där jämställdhet respektive rörlighet tillmäts större betydelse.
- Karriärstöd till unga forskare är avgörande för att svensk forskning i framtiden ska kunna behålla sin höga vetenskapliga kvalitet och för att forskningen ska förnyas genom att unga människor utvecklas till självständiga och framgångsrika forskare och forskningsledare. Inom ramen för ett internationellt postdoktorsstöd behöver en satsning göras för att öka nydisputerades möjligheter att få internationell forskningserfarenhet. Satsningar behöver också göras på karriärstöd i etablerings- respektive konsolideringsfasen av forskarkarriären. Dessa satsningar görs företrädesvis på nationell nivå och utlyses i nationell konkurrens. Sammantaget rekommenderas regeringen att öka anslaget till Vetenskapsrådet för satsning på stöd till unga forskare med 100 miljoner kronor per år.

Mål 4: Stabila och goda villkor för forskare och lärare på landets lärosäten

- Framgångsrik forskning kräver långsiktighet och därför behöver de ekonomiska villkoren för forskarna bli mer stabila. Att forskare har goda villkor utgör en grund för att de ska ha reella möjligheter att ta sig an de riktigt svåra och utmanande forskningsfrågeställningarna. I stor utsträckning har de nya medel som tillförts systemet använts till omfattande nyrekryteringar, vilket inneburit att resurserna per forskare har minskat. Det är viktigt att bryta den trenden; anställda forskare måste få stabila och goda villkor genom att lärosätena i högre utsträckning finansierar forskningstid, stödpersonal och lokal infrastruktur.

Mål 5: Ett jämställt forskningssystem

- Vetenskapsrådet och de andra statliga forskningsfinansiärerna rekommenderar regeringen att successivt införa jämställdhetsintegreringsuppdrag på landets universitet och högskolor. Vetenskapsrådet ser positivt på den i budgetpropositionen föreslagna anslagshöjningen till Göteborgs universitet för att stödja universitetets och högskolors arbete med jämställdhetsintegrering.
- Det finns undersökningar som visar att kvinnor har missgynnats av strategiska satsningar på starka miljöer och excellenta forskare. Det är därför av största vikt att jämställdhet integreras i alla delar av särskilda forskningssatsningar.

Mål 6: Öppen tillgång till vetenskaplig information

- I Sverige bör alla vetenskapliga publikationer, konstnärliga data och offentliga data, såväl forskningsdata (det vill säga data som tagits fram i ett vetenskapligt syfte) som andra myndighetsdata, vara öppet tillgängliga.
- Vetenskapsrådet noterar att regeringen i budgetpropositionen 2016 avser undersöka förutsättningarna för att implementera öppen tillgång till vetenskaplig information i enlighet med Vetenskapsrådets förslag. Detta är

glädjande, liksom att regeringen avser undersöka förutsättningarna för att ge Vetenskapsrådet ett nationellt samordningsuppdrag för öppen tillgång till forskningsdata, och förutsättningarna för att ge Kungl. biblioteket ett nationellt samordningsuppdrag för öppen tillgång till vetenskapliga publikationer.

- Databasen SwePub behöver utvecklas så att det år 2018 ska vara möjligt att göra bibliometriska analyser av vetenskaplig produktion som publicerats från och med 2012 på alla svenska lärosäten och universitetssjukhus. Denna utveckling kräver bland annat en tydligare styrning av databasens förvaltning och tillgängliggörande av uppgifter i lärosätenas lokala databaser.

Mål 7: Ett samordnat internationaliseringsarbete

- Internationella forskningssamarbeten bidrar till att höja kvaliteten på svensk forskning. Det är de statliga forskningsfinansiärernas samlade bedömning att EU-samordningsfunktionens (EU-Sam) verksamhet har stärkt det svenska deltagandet i EU:s partnerskapsprogram i flera hänseenden, och att funktionen bör ges fortsatt förtroende.
- Forskningsfinansiärerna avser också höja ambitionen för övrigt internationellt samarbete och utveckla samarbetet sinsemellan. Därför föreslås att en parallell struktur till EU-Sam upprättas som hanterar samarbete och koordinering av övrigt internationellt samarbete.

Analys av Sveriges medverkan och engagemang i EU:s ramprogram

- De europeiska partnerskapsprogrammen erbjuder värdefulla möjligheter till komplettering av myndigheternas nationella investeringar med internationalisering av projekt, forskarnätverk och marknader.
- Vetenskapsrådets ambition är att stödja de partnerskapsprogram som har potential att gynna svensk forskning inom berörda ämnesområden. Strategier för deltagande tas fram av ämnesråden. Särskilt medlemsstaternas arbete med gemensam programplanering (JPI) anses ha potential att bidra med lösningar på samhällsutmaningar.

Analys av tidigare riktade satsningar och dess bidrag till att stärka svensk forsknings kvalitet

- Bibliometriska analyser visar att bidrag som har fördelats via excellenssatsningar gått till högkvalitativ forskning, men ger inga indikationer på att satsningarna har stärkt svensk forsknings kvalitet generellt sett på nationell nivå. Forskningen vid de excellenta miljöerna var redan innan satsningen mycket framgångsrik och någon generell förbättring av kvaliteten kan inte påvisas.
- De paneler som utvärderat satsningarna lyfter i flera fall fram att excellenssatsningar har bidragit till att stärka andra aspekter av forskningens kvalitet, till exempel nya forskningsfrågor, ökat risktagande, nya angreppssätt, forskarutbildning, samarbeten i nya konstellationer och ökad möjlighet att dra till sig ytterligare externa medel. Liknande slutsatser dras i andra analyser av excellenssatsningar i Norden.
- Riktade satsningar på specifika forskningsområden har i flera fall stärkt området såtillvida att omfattningen av forskning ökat. Huruvida kvaliteten har höjts varierar och har i många fall varit svårt att med säkerhet bedöma.

Analys av kopplingen mellan utbetalning av bidrag och utförd forskningsverksamhet

- Det finns inget som tyder på att lärosätena har blivit sämre på att förbruka forskningsbidrag, snarare tvärtom. De oförbrukade bidragen disponeras hos Riksgälden vilket innebär att de kommer till användning. En omsättningstid på ca tio månader ska inte utgöra ett problem för forskningssystemet utan bör garantera ett ansvarfullt utnyttjande av forskningsmedlen.

- Det finns inga skäl att genomföra förändringar av beredningsprocessen som kan äventyra kvaliteten i bedömningen eftersom förbrukningstakten av bidrag i stort är oförändrad, eller till och med ökar.
- Det är viktigt att se till lärosätenas totala ekonomiska situation. Under senare år har den balanserade kapitalförändringen ökat snabbt. Vid en internationell jämförelse är dock nivån inte att betrakta som hög. Förhoppningen är att en fortsatt god kapitaltillgång ger lärosätena möjlighet att bedriva en verksamhet som leder till fortsatt utveckling.

1 MÅLBILD OCH REKOMMENDATIONER 2017–2026

Kunskap driver samhällets utveckling. Forskningen är den enda verksamhet som har som sin primära uppgift att ta fram ny kunskap och har därför en unikt viktig roll att spela. Svensk forsknings starka ställning och höga kvalitet förblir avgörande för Sveriges positiva utveckling.

Världen förändras i högt tempo och ställer därmed också ständigt krav på ny kunskap. Den forskarinitierade forskningen ger möjlighet för forskare att tidigt identifiera viktiga forskningsfrågor och att samlas kring dessa. Den ger utrymme för samordning och samarbeten såväl nationellt som internationellt. Många viktiga samhällseliga, medicinska och tekniska framsteg som i dag tas för givna vilar på upptäckter inom den forskarinitierade grundforskningen. Oberoende och fri forskning utgör ett fundament för samhällets utveckling och demokratiska vitalitet. Utöver att skapa ny kunskap, svarar även forskningen mot samhällseliga behov och hjälper samhället att definiera och hantera utmaningar. Därmed kan forskningen lägga grunden för en hållbar social, ekonomisk och miljömässig utveckling.

Fördelningen av resurser till satsningar på forskarinitierad forskning allmänt och till riktade satsningar inom särskilda områden är en avvägning som varje utvecklat land har att göra. Uppskattningsvis går endast ungefär en tredjedel av Sveriges samlade FoU-medel till grundläggande forskning.¹ Sverige behöver ha en bred och stark kunskapsbas för att kunna möta oförutsedda situationer då ingen kan förutsäga vilka utmaningar eller kunskapsbehov som kommer att uppstå. Den forskarinitierade forskningen ger utrymme för relativt snabba omställningar av inriktningen i takt med att samhället förändras och nya möjligheter att ta fram kunskap utvecklas med ny teknik och nya metoder.

Riktade satsningar görs idag av samtliga forskningsfinansiärer. Inriktningen på satsningarna följer ofta finansierarens uppdrag. För att möjliggöra kraftsamling inom områden av strategisk betydelse för Sverige föreslår Vetenskapsrådet att nationella forskningsprogram inrättas i samverkan med andra finansiärer.

För att de allra bästa forskningsidéerna och forskningsprojekten ska få finansiering måste de väljas ut i konkurrens av sakkunniga. Att skapa goda urvalsprocesser är en av Vetenskapsrådets huvuduppgifter och hanteras främst inom ramen för utlysningar av projektbidrag. Även inom riktade satsningar gör sakkunniga bedömningen av ansökningarna i nationell konkurrens. Forskningssystemets främsta uppgift bör vara att skapa förutsättningar för utveckling och samarbete. Lärosätena behöver i högre utsträckning än idag tillhandahålla stabila villkor för de forskare som verkar i systemet genom att finansiera forskningstid, stödpersonal och lokal infrastruktur. Att forskare har stabila villkor utgör en grund för att de ska ha reella möjligheter att ta sig an de riktigt svåra och utmanande frågeställningarna.

De två delarna forskning och forskningsinfrastruktur måste stödja och berika varandra för en gynnsam utveckling av det svenska forskningssystemet. Det är avgörande för utvecklingen att det råder balans mellan hur mycket som satsas på forskning respektive på lokal, nationell och internationell forskningsinfrastruktur. Forskningen kräver kontinuerlig utveckling av ny infrastruktur och modernisering av etablerad infrastruktur. Detta tillsammans med den allt snabbare teknikutvecklingen talar för att kostnadsökningarna för infrastruktur kommer att fortsätta. Ytterligare en faktor som påverkar kostnaderna är de stora fluktuationerna vad gäller kostnaderna för svenskt medlemskap i internationella konventionsbundna infrastrukturer. Dessa behöver få en hållbar lösning. Trots ambitionen att på sikt prioritera hårdare bland infrastruktursatsningar, vilket även inbegriper utfasningar, riskerar kostnaderna för forskningsinfrastruktur att påverka finansieringen av de forskarinitierade projektbidragen och därmed förändra balansen mellan satsningar på forskning och satsningar på forskningsinfrastruktur. Särskilt när det gäller stora internationella infrastrukturer behövs ett långsiktigt åtagande från regeringens sida för att inte finansieringen av annan forskning ska urholkas.

¹ Vetenskapsrådet (2012). *Insatser för att stärka Sverige som forskningsnation. Redovisning av uppdrag att inkomma med förslag inför den kommande forsknings- och innovationspolitiska propositionen*, 2012-04-12; SCB, företagens utgifter för FoU 2013.

Mål för forskningspolitiken

För att uppnå det forskningspolitiska målet att Sverige ska vara en ledande forskningsnation krävs ett forskningssystem som stimulerar nytänkande, risktagande och forskningsgenombrott, lockar begåvade studenter att välja en karriär som forskare, är jämställt, attraherar de skickligaste forskarna, kombinerar grundforskningens kunskapsuppbyggnad med samhällets behov samt utnyttjar resurser effektivt. Vidare behövs en bred forskningsbas av högkvalitativ, internationellt erkänd forskarinitierad grundforskning.

I en internationell jämförelse är omfattningen av den offentligt finansierade forskningen i Sverige betydande och utfallet i form av publikationer och citeringar ger en bild av Sverige som en av de mer framstående forskningsnationerna. I jämförelse med de allra bästa – framför allt när det gäller banbrytande upptäckter – ligger Sverige dock en bit efter. Vetenskapsrådet anser att den mest verkningsfulla åtgärden för att höja kvaliteten på svensk forskning är en kombination av en ökad budget för Vetenskapsrådets forskarinitierade projektbidrag och en ökad strategisk styrning och konkurrensutsättning av universitetens och högskolornas basanslag. Bland annat krävs långsiktiga mål, tydliga karriärvägar och ökade investeringar i forskningsinfrastruktur. Det behövs också en bättre rollfördelning och ökad samordning för att den nationella forskningen och högre utbildningen som helhet ska stärkas. Detta gäller såväl forskningsfinansiärer som forskningsutförare i form av universitet och högskolor. Vetenskapsrådet tar ett stort ansvar för en ökad samordning, vilket innebär att myndigheten behöver ytterligare resurser för att kunna bibehålla och utveckla kvaliteten i sina åtaganden.

För att Sverige ska kunna fortsätta att utvecklas som en framstående forskningsnation som främjar forskning av hög vetenskaplig kvalitet ger Vetenskapsrådet ett antal rekommendationer som ska bidra till att uppnå sju forskningspolitiska mål. Målen är långsiktiga och täcker in hela forskningssystemet. De flesta av rekommendationerna är sådana som Vetenskapsrådet tidigare fört fram i olika sammanhang och under en längre tidsperiod, ofta tillsammans med andra forskningsfinansiärer.

- Mål 1 Ett ändamålsenligt och effektivt forskningsfinansieringssystem
- Mål 2 Forskningsinfrastruktur för att möta framtidens krav
- Mål 3 Ett tydligt, transparent och attraktivt nationellt karriärsystem för forskare
- Mål 4 Stabila och goda villkor för forskare och lärare på landets lärosäten
- Mål 5 Ett jämställt forskningssystem
- Mål 6 Öppen tillgång till vetenskaplig information
- Mål 7 Ett samordnat internationaliseringsarbete

Rekommendationerna presenteras nedan tillsammans med konkreta förslag på resurser som Vetenskapsrådet anser krävs för att uppnå de forskningspolitiska målen. Rekommendationerna är i första hand riktade till regeringen, men Vetenskapsrådet redogör också för vad myndigheten kommer att driva samt vilka rekommendationer som regeringen bör rikta direkt till universitet och högskolor. I den nyligen publicerade rapporten ”Forskningens framtid. Vägval för framtidens forskningssystem. Mål och rekommendationer” utvecklas många av de rekommendationer som återfinns i detta underlag. Vetenskapsrådet rekommenderar därför att föreliggande underlag med fördel läses tillsammans med rapporten ”Forskningens framtid”.

Mål 1 Ett ändamålsenligt och effektivt forskningsfinansieringssystem

Målbild på tio års sikt

Ett ändamålsenligt och effektivt forskningsfinansieringssystem bidrar till utvecklingen av högkvalitativ forskning, utbildning och innovation av relevans för olika delar av samhället. Systemet måste vara attraktivt för att rekrytera de skickligaste forskarna. Samtidigt som forskningsresultat behövs för att lösa aktuella frågor och samhällsbehov är det angeläget att forskningen också ser bortom de dagsaktuella frågorna. Högkvalitativ nationell grundläggande forskning ger förutsättningar för ett samhälle med beredskap att möta och ta tillvara oväntad och oförutsedd utveckling. Det är också en förutsättning för att vi ska kunna ta till oss och dra nytta av den forskning och kunskapsutveckling som sker i vår omvärld. Denna grund för framgångsrik forskning är vägledande för huvuddelen av Vetenskapsrådets forskningsfinansiering. Utöver ökade satsningar på forskarinitierade konkurrensutsatta projekt behövs en resursförstärkning till en strategisk långsiktig satsning på nya nationella forskningsprogram där olika aktörer kan samverka tvärvetenskapligt och tvärsektorielt. På så vis kan Sveriges möjligheter att delta i internationella samarbeten kring samhällsutmaningar förbättras och svensk forskning bibehålla konkurrenskraften gentemot omvärlden.

En stark forskningsmiljö är ofta en nödvändighet för att komplexa forskningsfrågor ska kunna lösas och för att rekrytera såväl de mest lovande unga forskarna som etablerade framstående forskare. En satsning bör göras för att öka antalet världsledande forskningsmiljöer i Sverige och för att garantera en fortsättning för de mest framgångsrika existerande forskningsmiljöerna.

En nationell forskningsutvärderingsmodell som bygger på sakkunniggranskning bör ersätta dagens indikatorbaserade modell för fördelning av basanslaget. Detta skulle ge incitament för kvalitetsutveckling och profilering hos landets lärosäten när det gäller både forskning och högre utbildning.

Vetenskapsrådet önskar en ökad samordning mellan forskningsfinansierare för att främja synergier och undvika glapp och/eller överlappning i finansieringen av olika forskningsområden och forskningsmiljöer.

Sverige saknar idag ett nationellt system för hantering av oredlighet i forskningen. Ett sådant system bör inrättas för att säkerställa god forskningsetik och hög forskarintegritet.

Rekommendation 1a: Ökade anslag för bidrag till forskarinitierade projekt i konkurrens

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att öka Vetenskapsrådets anslag med 400 miljoner kronor per år för bidrag till forskarinitierade konkurrensutsatta projekt. Ökningen ska byggas upp successivt under en fyraårsperiod 2017–2020 med 100 miljoner kronor per år, till att fullt uppbyggd omfatta en ökad budget med 400 miljoner kronor per år från och med år 2020.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

Närmare hälften av Vetenskapsrådets forskningsstöd utgörs av projektstöd. Projektbidraget omfattar all typ av forskning: från grundläggande och nyfikenhetsdriven forskning till forskning som handlar om samhällliga behov och utvecklar lösningar på dagens problem och utmaningar. Här finns också många exempel på tvärvetenskapliga frågeställningar och forskning som bedrivs vid stora forskningsinfrastrukturer runt om i världen. Projektbidraget bidrar därför inte bara med hög (inom)vetenskaplig kvalitet, utan också med forskningsresultat som får genomslag utanför akademien. Även internationalisering av svensk forskning och svenska lärosäten stöds via projektbidraget eftersom många av forskningsprojekten bedrivs i internationell samverkan och dessutom ofta finansierar internationella doktorander och postdoktorer. Projektbidraget bidrar också avsevärt genom full kostnadstäckning till att finansiera overheadkostnader vid universitet och högskolor.

Budgeten för Vetenskapsrådets bidrag till forskarinitierade projekt bör därför öka och expansionen bör ske stegvis under kommande fyraårsperiod. Vetenskapsrådet bedömer att detta är ett effektivt sätt att öka kvaliteten

på svensk forskning och avser komplettera finansieringen till denna satsning genom att överföra anslag till budgeten för det vanliga projektbidraget från andra satsningar som avslutas under motsvarande period.

Vetenskaplig kvalitet är helt avgörande för hur medlen fördelas. De bästa forskningsidéerna väljs ut i en process med öppna utlysningar, i hård konkurrens och med en omsorgsfull sakkunniggranskning och prioritering baserad på kriterierna vetenskaplig kvalitet, nytänkande och originalitet, forskarens meriter samt genomförbarhet. Vetenskapsrådet har en unik roll i det svenska forskningssystemet genom att vara den enda finansör som täcker samtliga vetenskapliga områden med denna typ av finansiering. Vetenskapsrådets finansiering utgör storleksmässigt den enskilt största externa finansieringen av forskning vid landets lärosäten inom de flesta områden. I dagsläget stödjer Vetenskapsrådet totalt cirka 2 400 projekt med en årlig budget (2014) om cirka 2,3 miljarder kronor. Denna summa utgjorde 64 procent av Vetenskapsrådets totala forskningsstöd (forskningsinfrastruktur ej inräknad) under det året.

Vetenskapsrådet har genom sitt granskningssystem en mycket god bild av ansökningarna om forskarinitierade projektbidrag. Bilden är tydlig: det finns ett stort antal lovande och ytterst konkurrenskraftiga forskningsidéer som idag inte finansieras på grund av en otillräcklig budget. I den stora utlysningen 2014 behandlades totalt 3 770 ansökningar om projektbidrag och 1 226 ansökningar om projektbidrag med någon typ av inriktning.² Sammanlagt 599 projektbidrag och 116 projektbidrag med inriktning blev beviljade, vilket innebär en beviljandegrad på 16 respektive 9,5 procent. Granskningen av ansökningar visar att ett stort antal ansökningar med mycket hög vetenskaplig kvalitet inte kan finansieras inom dagens budget. Många av dessa bedöms kvalitetsmässigt vara i det närmaste likvärdiga med de ansökningar som idag får finansiering.

Utöver denna direkta rekommendation till regeringen om ökat anslag för forskarinitierade projekt kommer Vetenskapsrådet inom ramen för befintligt anslag att bygga ut en *satsning på etablerade toppforskare*. Syftet är att ge de mest framgångsrika forskarna långsiktigt stöd med utrymme för komplexa frågeställningar vars lösningar har potential att leda till viktiga genombrott. Totalt bör detta stöd, fullt uppbyggt, omfatta cirka femtio etablerade forskare. Denna bidragsform kan göra Sverige till ett mer attraktivt land att bedriva forskning i. Bidraget kan användas både för att få framstående forskare att stanna i Sverige och för att rekrytera internationella toppforskare. De forskare som kommer i fråga för denna typ av bidrag är forskningsledare som har byggt upp en egen forskningsmiljö. Forskningsmiljön är viktig i detta sammanhang, dels för att skapa en grogrund för nästa generations forskare, dels för att attrahera internationellt framstående forskare. De rekommenderade satsningarna utgör därför ett långsiktigt stöd för kontinuitet i kompetensuppbyggnaden. För att detta ska fungera på ett optimalt sätt är det viktigt att också forskningsutförande organisationer tar ansvar för att stödja forskningsmiljön kring de särskilt framstående forskarna. Stödet kräver därför en samverkan mellan forskningsfinansiärer och forskningsutförare.

Rekommendation 1b: Stöd till forskningsmiljöer och forskarskolor

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att öka Vetenskapsrådets anslag med 50 miljoner kronor per år med början år 2017 för en satsning på stöd till forskningsmiljöer och forskarskolor.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

Forskningen inom specifika områden karaktäriseras ofta av några få starka forskningsmiljöer vid några universitet eller höskolor. Forskningen är stark i dessa miljöer, men inte nödvändigtvis vid andra forskningsmiljöer inom samma område vid andra lärosäten. Nyckeln till ett effektivt forskningsstöd ligger alltså i stor utsträckning på individ eller gruppnivå, snarare än på områdesnivå. En satsning bör göras för att stödja forskningsmiljöer genom att inrätta en bidragsform som möjliggör stöd till forskningsmiljöer och skapar förutsättningar för långsiktigt hållbara miljöer där internationellt ledande forskning bedrivs. Vetenskapsrådet

² Majoriteten av ansökningarna med inriktning gällde Projektbidrag unga forskare.

rekommenderar regeringen att bidra till satsningen med ett ökat anslag om 50 miljoner kronor per år med början år 2017. En kommande satsning på forskningsmiljöer kan även innefatta stöd till forskarskolor knutna till forskningsmiljöerna. Forskarskolor med koppling till en stark forskningsmiljö ger effektivitetsvinster genom att miljön har en sammanhållen forskarutbildning. Internationalisering och jämställdhet ska vara integrerat vid bedömning och utvärdering av forskningsmiljön.

Det finns flera recept för hur välfungerande forskningsmiljöer byggs upp. En möjlig uppdelning i tre olika kategorier är: 1) en miljö som bildas runt en forskningsinfrastruktur, 2) en miljö som samlar olika kompetenser för att angripa komplexa och ofta tvärvetenskapliga frågeställningar och 3) en miljö som bildas kring en framgångsrik forskare eller en mindre grupp av sådana. Dessa kategorier kan naturligtvis överlappa varandra. Forskningsmiljöer kan variera väsentligt i storlek och de kan organiseras på många olika sätt. De behöver inte vara fysiskt lokaliserade på samma plats; det finns många exempel på lyckade distribuerade forskningsmiljöer. En tydlig gemensam nämnare är den gemensamma forskningsidén, god forskningsledning och ett väldefinierat ramverk för hur samarbete ska bedrivas såväl inom miljön som externt.

En stark forskningsmiljö för med sig ett antal för forskningen och forskningssystemet positiva effekter. Den kan ta sig an komplexa frågeställningar, utgöra förutsättning för viktiga forskningsgenombrott, fungera som en plattform för utbildning av nya generationer forskare och vara en attraktiv samlingsplats för de bästa forskarna. Därmed underlättas rekryteringen av framstående medarbetare både nationellt och internationellt. En stark forskningsmiljö bidrar också till grundutbildning och kunskapsförsörjning inom betydligt bredare områden än dem som forskningen främst är inriktad mot. Kombinationen av kvalificerade forskare med både bredd och spetskompetens ger de allra bästa förutsättningarna för högkvalitativ utbildning eftersom forskare uppbär läraranställningar vid universitet och högskolor. Till en stark forskningsmiljö kan man också koppla verksamheter som är svåra att bedriva för den enskilda forskargruppen, till exempel forskarskolor och olika former av tekniskt stöd för infrastruktur.

Vetenskapsrådet anser att huvudansvaret för att bygga upp och finansiera forskningsmiljöer åligger lärosätena. Denna typ av långsiktigt strategiskt stöd, som är kopplad till anställningar för nyckelpersoner i dessa miljöer, finansieras lämpligast via lärosätenas basanslag. Vetenskapsrådet anser dock att viss medfinansiering i form av ett miljöstöd kan komma från externa finansörer. Även detta stöd bör vara relativt långsiktigt med regelbunden uppföljning och utvärdering. Det bör noteras att ett miljöstöd antingen kan utformas som en öppen utlysning eller som en riktad satsning på ett visst område.

Rekommendation 1c: Inrättande av tioåriga nationella forskningsprogram

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att avsätta medel för nya nationella tvärvetenskapliga och tvärsektoriella forskningsprogram där flera myndigheter samverkar och att medlen för de nya programmen successivt trappas upp över en fyraårsperiod i enlighet med förslaget i forskningsfinansiärernas gemensamma skrivelse
- att tillföra 50 miljoner kronor per år till Vetenskapsrådet med början år 2017 för ett program inom registerbaserad forskning, och att ambitionen ska vara att behålla denna nivå under programmets totala tidsperiod på tio år.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

Genom breda programsatsningar på strategisk forskning inriktad mot samhällsliga utmaningar kan samverkan stärkas mellan olika aktörer såsom forskningsutförare, forskningsfinansiärer och behovsägare. Flera av de statliga forskningsfinansiärerna arbetar inom sina områden enligt en sådan modell och i den gemensamma skrivelsen redovisar myndigheterna förslag till stärkt samverkan sinsemellan inom ramen för sådana program.

För forskningsområden som faller utanför eller mellan finansiärernas ansvarsområden behöver nya program utvecklas i samverkan mellan finansiärerna. Programmen ska åstadkomma den kraftsamling som behövs för att effektivt utnyttja befintliga resurser och skapa goda förutsättningar för att forskningen ska kunna bidra till att lösa samhällsutmaningar. De ska också rusta Sverige för kommande utmaningar och en konkurrenskraftig utveckling.

De nya samordnade strategiska programsatsningarna bör anpassas till de olika forskningsområdenas förutsättningar och bedrivas i flexibla former. Myndigheterna bör därför ansvara för olika program beroende på

den centrala frågan i programmet. Den ansvariga myndigheten ska också leda samordningen med övriga deltagande intressenter samt utnyttja möjligheterna till internationell samverkan och medfinansiering. Det är viktigt att processen stimulerar till att nya samhällsrelevanta forskningsspår kan skapas, exempelvis genom koordinerade nationella forskningsagendor. En process för att identifiera områden och välja ut nya program behöver utformas för att tillgodose tillkommande behov i takt med samhällets och forskningens utveckling.

De nya programmen bör ges långsiktig finansiering för större genomslagskraft och bättre möjlighet för lärosätena att genomföra ändamålsenliga organisatoriska anpassningar. Möjligheter till såväl nationella som internationella synergier i finansiering bör vara centrala för programmets uppbyggnad. En nationell forskningsagenda för ett program bör ha ett långsiktigt perspektiv som siktar på att skapa hållbara och bärkraftiga forskningsmiljöer som involverar utbildning och skapar samarbeten för framtiden. Genom att fungera som plattformar för internationellt samarbete kan forskningsprogrammen bidra till att synliggöra svensk forskning internationellt och öka möjligheterna till samordning med europeiska och internationella programsatsningar. Sverige har redan nu framgångsrika exempel på sådan samverkan; de första siffrorna på det svenska deltagandet i Horisont 2020 ger en indikation på att det är inom den pelare som avser samhälleliga utmaningar som de svenska aktörerna är starkast. Det är också viktigt att se till möjligheterna att påverka och eventuellt leda framtida gemensamma forskningsprogram bortom Horisont 2020.

Vetenskapsrådet föreslår att en särskild satsning på *registerbaserad forskning* genomförs som ett nationellt program och att myndigheten ansvarar för samordningen. Sverige har en unik tillgång till olika typer av data. Forskning på registerdata är ett angeläget område som spelar en avgörande roll för att möta samhällsutmaningarna och tjäna som underlag för politiska beslut. Det är av yttersta vikt att takten hålls uppe när det gäller digitalisering och att nutida digitaliserat material kvalitetssäkras. Registerforskning och tillhörande infrastruktur har bred ämnesmässig förankring och identifieras i Vetenskapsrådets ämnesöversikter som angelägna områden att satsa på inom medicin och hälsa, humaniora och samhällsvetenskap samt utbildningsvetenskap. Genom att utlysa bidrag i konkurrens kan starka forskningsmiljöer identifieras som effektivt kan utnyttja den registerbaserade infrastrukturen och bidra till dess utveckling. Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen att tillföra 50 miljoner kronor per år under en tioårsperiod för programmet. En utvärdering av programmet bör göras efter fem år och utfallet ska påverka fortsatt finansiering. Jämställdhet, internationalisering och samverkan ska vara integrerade aspekter såväl då programmet inrättas, som då nya områden väljs ut och då programmet genomförs och utvärderas. För denna satsning finns en tydlig nordisk dimension med välutvecklade register och stark forskning i alla de nordiska länderna. Som en del i den nationella forskningsagendan för programmet bör därför ingå att söka nordisk samverkan, vilket också underlättas av att NordForsk gör en satsning inom detta område.

Rekommendation 1d: Skapa incitament för kvalitetsutveckling genom att ersätta dagens prestationsbaserade modell för fördelning av 20 procent av de direkta anslagen för forskning och forskarutbildning med ett nationellt forskningsutvärderingssystem som inkluderar samverkan med, och genomslag utanför, akademien

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att även fortsättningsvis konkurrensetsätta 20 procent av de direkta anslagen för forskning och forskarutbildning
- att skyndsamt låta påbörja pilotstudier för att pröva delar av FOKUS-förslaget
- att, på basis av remissvar och slutsatser från pilotstudierna, snarast införa en kvalitetsbaserad modell för resurstilldelning, och att avsätta erforderliga resurser till implementeringen.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

Det pågår en diskussion om att andelen direkta anslag behöver öka för att stärka svensk forskning. Vetenskapsrådet anser att man först måste diskutera hur basanslaget används. Under perioden 2001–2011 har man kunnat se en rejäl ökning av forskningsresurserna, inklusive basanslaget, men samtidigt en liten genomsnittlig minskning av de ekonomiska resurserna per forskare. Trots väsentliga ökning av forskningsresurserna finns det idag inget som tyder på att Sverige presterar väsentligt bättre, mätt som citeringstal i en internationell jämförelse. För att stärka forskningen och på bästa sätt utnyttja resurserna och

samtidigt behålla den nödvändiga kopplingen mellan forskning och utbildning behövs istället möjligheter och incitament för specialisering och samarbete mellan lärosäten. Forskare och lärare måste erbjudas stabila och goda villkor så att de kan fokusera på sina kärnuppgifter, det vill säga forskning och undervisning. En generell ökning av basanslaget utan en konkret diskussion om hur detta används riskerar bara att leda till ytterligare urvattning av de enskilda forskarnas resurser och därmed deras möjligheter att bedriva god forskning.

Basanslaget behöver alltså utnyttjas på bästa möjliga sätt för att höja kvaliteten på svensk forskning. Vetenskapsrådet anser att en del av basanslaget därför även fortsättningsvis bör konkurrensutsättas. Det nationella utvärderingssystem som föreslås i utredningen ”Forskningskvalitetsutvärdering i Sverige, FOKUS” har goda möjligheter att erbjuda ett alternativ till dagens alltför mekaniska och bakåtblickande modell för att fördela basanslaget. Genom en modell som istället bygger på sakkunniggranskning kan hänsyn tas till att forskningskvalitet är ett komplext begrepp som inte enkelt låter sig mätas enbart med indikatorer. Ett klokt urval av bedömningsaspekter och kriterier möjliggör också en bedömning av potential och framtida utveckling. Vetenskapsrådet ser positivt på att FOKUS-förslaget nu är ute på remiss och rekommenderar regeringen att skyndsamt låta påbörja pilotstudier för utvalda delar av förslaget. Modellen bör sedan implementeras på basis av remissvaren och pilotstudierna. I arbetsprocessen bör FOKUS-förslaget kompletteras med erfarenheter från Vinnovas utvärderingar av prestation och kvalitet i lärosätenas samverkan med det omgivande samhället.

Det behövs en tydligare rollfördelning mellan lärosätena för att kunna kraftsamla inom styrkeområden, särskilt när det gäller forskningsinriktningar som är små. En nödvändig nationell ämnesmässig bredd kan upprätthållas inom både forskning och utbildning genom samarbete mellan lärosäten. Bedömningen av inom vilka områden som olika lärosäten kan samarbeta och specialisera sig är en uppgift för lärosätesledningarna. Det är viktigt att regeringens styrinstrument ger incitament för lärosätena att ta ansvar för denna strategiska uppgift. Ett nationellt forskningsutvärderingssystem baserat på sakkunniggranskning kan bidra till att lämna underlag till val av samarbete och profilering.

En nationell utvärdering som genomförs vid ett och samma tillfälle innebär en kartläggning av forskningsläget och goda möjligheter att identifiera styrkeområden på såväl nationell nivå som lärosätesnivå. Den nationella utvärderingen kan därför fungera som en måttstock för jämförelser och som underlag för strategiska beslut hos lärosätena och andra aktörer då det gäller såväl inriktning av den egna verksamheten som samarbete med andra. Forskning av god kvalitet ska genom FOKUS kunna identifieras och premieras oavsett inriktning, volym och lärosäte. Det innebär att såväl små och unga lärosäten, som stora, mer etablerade lärosäten, ska ha samma möjligheter att premieras för sin forskning om den håller hög kvalitet. I FOKUS har mindre och profilerade lärosäten möjlighet att visa upp sina styrkor på ett bättre sätt än i dagens modell, som inte i tillräcklig omfattning tar hänsyn till att de svenska lärosätena har olika förutsättningar.

En sådan utvärdering medför också att det finns tillgång till bättre data än idag – även under perioderna mellan utvärderingstillfällena – för uppföljningar och analyser. För ett litet land som Sverige är det viktigt att se forskning ur ett internationellt kvalitetsperspektiv och att följa utvecklingen över tid på ett systematiskt sätt. Detta ger underlag för att identifiera vilka insatser som behöver prioriteras, både på lärosätesnivå och på politisk nivå. En nationell utvärdering ger också ett bra underlag för att kunna visa skattebetalare och opinionsbildare vad satsningar på såväl forskarinitierad forskning som mer tillämpad forskning inom alla områden leder till och varför satsningarna är viktiga.

Sammanfattningsvis gör Vetenskapsrådet bedömningen att en prestationsbaserad modell som inkluderar sakkunniggranskning är mer kvalitetsdrivande än dagens indikatorbaserade modell. Dessutom ger en sådan modell möjlighet att särskilt premiera kvalitetsutvecklande faktorer, såsom återväxt av nya forskare, internationalisering, utveckling av forskningsmiljöer, utbildningsanknytning, samarbete, rörlighet och jämställdhet samt genomslag och samverkan utanför akademien.

Rekommendation 1e: Utred dagens forskningsrådsstruktur och möjligheterna till ökad samordning av forskningsfinansierarnas resurser

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att utreda dagens forskningsrådsstruktur med syfte att föreslå ett mer effektivt system för forskningsfinansiering.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

Att Sverige har ett stort antal finansiärer av forskning vid universitet och högskolor är i grunden positivt. Mängden aktörer visar på tilltro till forskningens förmåga att driva den ekonomiska utvecklingen och förväntan på att forskningssystemet ska leverera lösningar på många av samhällsutmaningarna. Tanken med att i princip all offentlig forskning och högre utbildning bedrivs inom samma system är att utnyttja synergier och att bättre koppla samman såväl olika forskningsinriktningar som utbildning och forskning.

Samtidigt finns det utmaningar med ett sådant system och med det stora antalet forskningsfinansiärer. Förutom statliga finansiärer handlar det om offentliga stiftelser (grundade med skattemedel), privata stiftelser (stiftelser grundade med privat kapital), privata företag, insamlingsorganisationer med flera. Dessutom finns medel från EU med i bilden. Alla finansiärer styrs på olika sätt med olika utgångspunkter och syften med sin forskningsfinansiering. Deras ansvarsområden innefattar olika delar av spektrumet från grundläggande forskning till utvecklings- och demonstrationsprojekt via tillämpad forskning. Mångfalden av finansiärer riskerar att leda till oönskade och oavsiktliga glapp och/eller överlappning i finansieringen av olika forskningsområden och forskningsmiljöer.

I den reviderade myndighetsinstruktionen år 2009 fick Vetenskapsrådet tillsammans med Energimyndigheten, Formas, Forte och Vinnova i uppdrag att ingå i en gemensam samordningsgrupp med syfte att ”samverka och gemensamt utarbeta analyser, strategier och forskningsprogram samt i övrigt ta initiativ för att utveckla och förnya formerna för forskningsverksamheten”. EU-samordningsfunktionen som inrättades 2013, och som också inkluderar Rymdstyrelsen, kan ses som ett konkret resultat av detta arbete.

Vetenskapsrådet ser dock behov av ett vidgat samarbete med fler aktörer och ökad samordning av forskningsresurserna i syfte att undvika överlappning och glapp i finansieringen och underlätta för forskarna. Vetenskapsrådet anser att ansvaret för samordning huvudsakligen ligger på forskningsfinansiärerna själva. Regeringen bör dock ta initiativ till en utredning i syfte att belysa omfattningen av överlappning och glapp mellan finansiärernas inriktning och ansvarsområden. Det är viktigt att utvidga samordningen till att även inkludera de största nationella forskningsfinansiärerna, till exempel inom ramen för ovan nämnda forskningsprogram (rekommendation 1b), och att föra en dialog om finansiering av forskare i olika karriärålderssegment. Ytterligare ett område för samverkan är finansieringsstatistiken där en ökad samordning skulle underlätta analyser. Det skulle i sin tur innebära bättre underlag för rollfördelning mellan forskningsfinansiärer på nationell nivå. Projektdatabasen SweCRIS är ett verktyg i detta arbete och det vore önskvärt att regeringen gav de statliga forskningsfinansiärerna i uppdrag att redovisa sin statistik i SweCRIS.

Rekommendation 1f: Inför ett nationellt system för hantering av oredlighet i forskningen

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att införa ett nationellt system för hantering av oredlighet i forskningen.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

För närvarande saknar Sverige ett fungerande sammanhållet system för hantering av oredlighet i forskningen. Vetenskapsrådet har tillsammans med andra aktörer under många år drivit kravet att regeringen bör tillsätta en utredning med uppgift att föreslå en ny hantering av oredlighet i forskningen.³ Det är därför glädjande att regeringen den 1 oktober 2015 tillsatte en utredare med uppgift att utreda behovet av en ny hantering av ärenden som rör oredlighet i forskning och att lämna förslag som säkerställer en tydlig och rättssäker hantering av misstänkt oredlighet. Uppdraget ska redovisas senast den 25 november 2016.⁴

Vetenskapsrådet vill betona att det är avgörande för hanteringen att det råder nationell samstämmighet, annars riskerar liknande förseelser att få olika påföljder. Det lokala inflytandet vid hantering av frågor om misstänkt oredlighet är idag stort och det råder stor diskrepans mellan vilka påföljder och andra åtgärder som olika lärosäten vidtar. All erfarenhet visar att geografisk och psykologisk närhet mellan den som väcker en misstanke och den som gör bedömningen ökar risken för att problem sopas under mattan. Det är därmed viktigt att utredningar om misstänkta oegentligheter lyfts bort från det lokala planet.

Rekommendation 1g: Öka Vetenskapsrådets förvaltningsanslag

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att öka Vetenskapsrådets förvaltningsanslag med 10 miljoner kronor per år med början år 2017.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

Vetenskapsrådet har en unik roll i det svenska forskningsfinansieringssystemet genom att stödja forskning inom alla områden och vara regeringens forskningspolitiska rådgivare. Myndighetens ansvar och åtaganden har under de senaste åren ökat substantiellt genom nya och utökade uppgifter inom bland annat forskningsinfrastruktur, hälsa, det konstnärliga området, utvecklingsforskning, klinisk behandlingsforskning samt nationell samordning av kliniska studier. Tillsammans med den ökade budgeten för forskning och forskningsinformation och de omfattande kraven på samordning, analyser och andra underlag innebär det utmaningar vad gäller verksamhetens effektivisering och expansion.

Höjningen av förvaltningsanslaget under 2013, och den i budgetpropositionen aviserade höjningen med fem miljoner kronor 2016, var både välkommen och nödvändig för att klara av denna expansion. Vetenskapsrådet bedömer dock att en ytterligare höjning av förvaltningsanslaget är nödvändig för att fullt ut kunna utnyttja möjligheterna i rådets övergripande uppdrag.

Vetenskapsrådets uppgift att både finansiera och planera nationell infrastruktur innebär omfattande samordning och koordination av användningen av befintlig forskningsinfrastruktur för ett mer effektivt utnyttjande. Detta är en arbetskrävande uppgift för Vetenskapsrådet. Detsamma gäller deltagande i blandfinansierade program inom EU som ställer stora krav på engagemang från myndigheten. Deltagandet är angeläget eftersom det dels ger en hävstångseffekt genom medfinansiering av EU-medel till de investerade nationella medlen, dels är kvalitetsdrivande genom att konkurrensen om medlen sker på europeisk nivå. Därtill kommer uppdraget att vara regeringens forskningspolitiska rådgivare med vissa stabsuppgifter, vilket ställer höga krav på kvalitet i de underlag Vetenskapsrådet framställer.

³ Se till exempel Vetenskapsrådets gemensamma skrivelser med SUHF till regeringen 15 juni 2007 ("Förslag till hantering av misstänkt oredlighet") och 19 mars 2013 ("Hantering av oredlighet i forskningen").

⁴ Kommittédirektiv Organisation för utredningar om oredlighet i forskning, Dir. 2015:99, 1 oktober 2015.

Den fortsatta implementeringen och utvecklingen av ansökningssystemet Prisma innebär stora initiala kostnader. Dessa kostnader ligger i huvudsak på Vetenskapsrådet, men en stor del av vinsterna kommer stora delar av forskningssystemet till godo. På sikt kommer spårbarheten och möjligheterna till analyser att förbättras, liksom en förenklad process för den enskilde forskaren som endast behöver komplettera tidigare inlagda uppgifter.

Myndigheten arbetar med effektiviseringar av sin verksamhet på en mängd olika sätt, men för att kunna bedriva både det löpande och det mer strategiska arbetet framgångsrikt och med hög kvalitet räcker de effektiviseringar som kan göras inte till. Vetenskapsrådet är en effektiv myndighet och förvaltningsanslaget är begränsat. År 2015 utgjorde det, som andel av anslaget för forskning och forskningskommunikation, endast 2,4 procent. Ett höjt förvaltningsanslag är en förutsättning för att myndigheten ska kunna uppfylla sina åtaganden på bästa sätt och höja sina ambitioner. Därför begär Vetenskapsrådet ytterligare en förstärkning av förvaltningsanslaget med 10 miljoner kronor per år.

Mål 2 Forskningsinfrastruktur för att möta framtidens krav

Målbild på tio års sikt

Forskningsinfrastruktur är en förutsättning för god forskning och den styr i stor utsträckning vad som kan forskas om. Det betyder att förändrade förutsättningar för infrastrukturen har återverkningar inom hela forskningssystemet. Från ett forskningspolitiskt perspektiv är därför forskningens infrastruktur av avgörande strategisk betydelse.

Vetenskapsrådet har sedan 2014 genomgripande reformerat sättet att prioritera och finansiera forskningens infrastruktur. Den nya modell som nu implementeras ska vara fullt genomförd 2018. Reformen innebär att Vetenskapsrådet:

- skapar en process för att långsiktigt prioritera infrastruktursatsningar vilket inbegriper både in- och utfasning av infrastrukturer
- koordinerar befintlig infrastruktur på ett sätt som både ökar effektiviteten och kvaliteten
- synliggör infrastrukturens totalkostnader
- involverar lärosätena i processen för att ytterligare öka den nationella samordningen och tydliggöra lärosätenas finansiella ansvar.

Sammantaget innebär detta att Vetenskapsrådet tar på sig ett större ansvar för att långsiktigt prioritera svensk forskningsinfrastruktur vilket också får återverkningar på svensk forskning, och att detta görs i en modell där också lärosätenas roll tydliggörs.

Under perioden 2016–2025 kommer nya stora internationella infrastrukturer att initieras och existerande infrastrukturer där Sverige är medlem kommer att moderniseras. Kostnaderna förväntas bli betydande. Vetenskapsrådet kommer därför som ett led i en mer aktiv prioritering av infrastrukturer att utreda svenskt deltagande i internationella infrastrukturer. Detta för att skapa en grund för beslut om fortsatt deltagande och göra det möjligt att prioritera mellan existerande åtaganden och nya åtaganden. Att fasa ut internationella engagemang kommer i många fall att kräva ett aktivt deltagande från regering och riksdag. Det är nödvändigt eftersom internationell infrastruktur ofta är konventionsbunden och in- respektive utträde löper över flera år och regleras genom avtal mellan stater. Att investeringarna i internationell infrastruktur ofta har bevekelsegrunder vid sidan av forskningsnyttan, såsom industriretur, samhällsrelevans och internationell samordning är ytterligare en aspekt som måste beaktas. Vetenskapsrådet bedömer dock att nya omfattande åtaganden endast kan göras om ytterligare medel skjuts till. Det gäller till exempel svenskt engagemang i den internationella storsatsningen på radioteleskopet Square Kilometer Array (SKA).

Även om de flesta större forskningsinfrastrukturer är relativt kostsamma så är kostnaderna dramatiskt olika. ESS och MAX IV är de största forskningssatsningar som någonsin gjorts i Sverige, men även engagemanget i CERN och andra omfattande internationella åtaganden medför betydande kostnader. Om kostnadsökningar i dessa infrastrukturer tillåts påverka den övriga budgeten för infrastruktur får det omedelbara och svårkontrollerade effekter för övrig infrastruktur och därmed forskning inom andra områden. Därför krävs ett tydligt och långsiktigt finansiellt åtagande från regering och riksdag.

Rekommendation 2a: Säkerställ långsiktig finansiering av ESS och klargör det ekonomiska och vetenskapliga ansvaret

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att även fortsättningsvis ta det fulla ekonomiska ansvaret för finansiering av konstruktion och drift av ESS
- att ge Vetenskapsrådet i uppdrag att långsiktigt ansvara för en nationell funktion kring det svenska värdskapet av ESS med uppgift att ge stöd till svenska delegater, genomföra uppföljningar och utvärderingar av ESS, och för detta ändamål snarast tillföra medel med 5 miljoner kronor per år. Satsningen bör pågå tills dess att ESS kommit i fullskalig drift för att sedan omprövas.
- att ge Vetenskapsrådet i uppdrag att förlänga avtal med befintliga neutronkällor för att dra maximal nytta av ESS genom bred kompetensutveckling inom neutronspridningsområdet, samt att tillföra medel för detta motsvarande 35 miljoner kronor per år under perioden 2017–2020
- att ge Vetenskapsrådet i uppdrag att möjliggöra för svenska expertanvändare att tidigt delta i utvecklingsprojekt vid ESS. Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen att avsätta särskilda medel om 8 miljoner kronor per år med början år 2017.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation.

Den europeiska spallationskällan ESS (*European Spallation Source*) är en unik satsning för ett land av Sveriges storlek. Sverige och Danmark är värdländer vilket, tillsammans med det faktum att ESS är placerad i Lund, ställer särskilda krav på Sverige. Med det politiska beslutet att åta sig värdskapet följer ansvaret för finansiering och uppföljning för att hantera riskerna för kostnadsfördyringar. På grund av omfattningen av investeringen och dess risker är det av största vikt att stora infrastruktursatsningar som denna hålls åtskilda från de bidrag för forskning och infrastruktur som finansierarna normalt fördelar, och att regeringen skjuter till särskilda medel vid en eventuell fördyring i samband med konstruktion eller drift av anläggningen.

Det är viktigt att ett så omfattande projekt som ESS följs av en professionell organisation för koordinering och uppföljning. Vetenskapsrådet kan bistå med kompetens som byggts upp under konstruktion och drift av andra europeiska anläggningar, såsom frielektronlasern XFEL i Hamburg. Ytterligare kompetens och personalresurser behövs dock för att Vetenskapsrådet ska kunna bygga en ESS-funktion som motsvarar de krav som det unikt omfattande ESS-projektet medför. Ytterligare medel behövs för extern expertis inom specifika områden som till exempel uppföljning av byggprojekt och granskning av tekniska lösningar. Att kunna tillkalla oberoende experter kan föra denna typ av ytterst komplexa projekt framåt och ge mycket gott resultat. Ytterligare fördelar med att arbetet genomförs av Vetenskapsrådet är att samordning med MAX IV-projektet kan stärkas.

Sammanfattningsvis bör Vetenskapsrådet dels få i uppdrag att långsiktigt ansvara för en nationell ESS-funktion med bland annat i uppgift att ge stöd till svenska delegater, samt genomföra uppföljningar och utvärderingar av ESS, dels tillsammans med Vinnova få ett uttalat ansvar att verka för att forskning och näringsliv förbereder ett aktivt utnyttjande av anläggningen. Det senare kan ske genom riktade satsningar, informationsinsatser etc. och beskrivs närmare i den kommande nationella ESS-strategin som Vetenskapsrådet har i uppgift att utarbeta och som beräknas bli klar våren 2016. Nödvändiga resurser bör kopplas till dessa uppdrag. Det är glädjande att Vetenskapsrådet i det ändrade regleringsbrevet för 2015 ges i uppdrag att ansvara för en stödjande funktion kring det svenska värdskapet av ESS. Vetenskapsrådet rekommenderar en långsiktig förlängning av uppdraget och att regeringen snarast tillför medel med 5 miljoner kronor per år för funktionen.

Vid sidan av detta behöver det svenska forskarsamhället förberedas för att kunna dra maximal nytta av ESS. En förlängning av avtal med befintliga neutronkällor, främst franska *Institut Laue-Langevin* (ILL) och brittiska ISIS, kommer att ge svenska forskare tillgång till dessa anläggningar. Det i sin tur är nödvändigt för att inte bara upprätthålla utan även stärka den svenska forskningskompetensen inom området. Det är också viktigt att svenska forskare ges möjlighet att delta i utvecklingsprojekt, främst utveckling och konstruktion av olika instrument, kopplade till ESS. Deltagande i den typen av arbete är en förutsättning för att svensk forskning ska vara fullt integrerad i de mest avancerade forskningsaktiviteterna redan vid starten av ESS.

Rekommendation 2b: Säkerställ långsiktig basfinansiering av MAX IV

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att säkerställa långsiktig finansiering av MAX IV under både konstruktions- och driftsfas
- att öka Vetenskapsrådets anslag med 50 miljoner kronor per år som del av basfinansieringen av MAX IV med början år 2019.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

Vetenskapsrådets finansiering av MAX IV, som kommer att tas i drift 2016, är beslutad fram till och med år 2018. För att de mycket stora investeringar som gjorts i MAX IV ska komma svensk forskning och industri till godo fullt ut behövs ett antal åtgärder. För det första behöver MAX IV inta en ledande roll, både avseende forskningsinriktning, förväntade användargrupperingar och antal användare. För det andra behöver anläggningen internationaliseras för maximalt utnyttjande. Framför allt bör möjligheter till samarbeten med grannländerna i norra Europa inventeras. Här behövs ett aktivt deltagande från regeringens sida vid bilaterala diskussioner. För det tredje bör Vetenskapsrådet ges ett uppföljningsansvar rörande MAX IV likt det för ESS. Slutligen behövs en uttalad ambition om långsiktig finansiering av MAX IV från Sveriges regering och Vetenskapsrådet under den kommande driftsfasen och fortsatta instrumenteringen av anläggningen. Detta för att MAX IV ska kunna attrahera investeringar och kompletterande finansiering både nationellt och internationellt.

MAX IV kommer att vara världens främsta synkrotronljusanläggning och utgöra en enastående resurs för svenska forskare och svensk forskning i ett internationellt perspektiv. Initiativet till MAX IV har kommit från det svenska forskarsamhället och bygger på en kombination av unik nationell kompetens inom acceleratorfysik och en stark användartradition av synkrotronljus. Som naturlig konsekvens har Vetenskapsrådet under uppbyggnadsfasen varit den huvudsakliga finansiären av anläggningen. Vetenskapsrådet har garanterat finansiering av MAX IV fram till och med 2018. Därefter måste ett nytt beslut som gäller grundläggande drift av anläggningen tas. I dagsläget beräknas att det för Vetenskapsrådet medför kostnadsökningar motsvarande 50 miljoner kronor per år. Med tanke på nivån på framtida driftskostnader behövs ett långsiktigt åtagande från regeringens sida för att täcka grundkostnaderna för MAX IV. Regeringen rekommenderas därför att tillskjuta motsvarande medel. I annat fall finns risken att potentialen hos MAX IV inte fullt ut realiseras, alternativt att finansieringen kommer att få svåröverskådliga negativa effekter för annan forskning.

Rekommendation 2c: Regeringen bör ta över anslaget för avgifter till internationella organisationer

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att överta anslaget 3:2 för avgifter till internationella organisationer.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

Fluktuationer i valutakurser gör det svårt för Vetenskapsrådet att ha kontroll över utgifterna för internationella åtaganden. Den försvagning av kronan som ägt rum de senaste åren har påverkat Vetenskapsrådets förmåga att finansiera annan infrastruktur och forskning. Det drabbar i huvudsak de nationella infrastrukturerna eftersom det är bland dem som Vetenskapsrådet har möjlighet att göra kortsiktiga budgetjusteringar. Det är främst kostnaderna för medlemskapet i CERN som skapat problem för Vetenskapsrådet. Värdet på den schweiziska francen gentemot den svenska kronan har sedan mitten av 2013 ökat med nästan 25 procent. För att hantera detta samt den mindre men dock betydande allmänna försvagningen av kronan tvingades Vetenskapsrådet 2014 att höja krediten för det specifika anslaget med 28 miljoner samt skjuta till ytterligare 23 miljoner. För att minska konsekvenserna för Vetenskapsrådet sköt även finansdepartementet till 23 miljoner kronor. Hanteringen har föranlett kritik från revisorerna och behöver få en lösning.

Eftersom konstruktionen med en fast anslagsram och förändrade (ofta ökade) medlemsavgifter gör det svårt att uppfylla de villkor anslaget stipulerar så rekommenderar Vetenskapsrådet, som tidigare framförts bland annat i budgetunderlaget 2015, att regeringen istället tar över anslaget 3:2. I avvaktan på att anslaget förs

över till regeringen är det angeläget att regeringens tilldelning för deltagande i konventionsbundna internationella forskningsinfrastrukturer baseras på aktuell växelkurs.

Rekommendation 2d: En nationell kraftsamling på utveckling av e-infrastruktur

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att tillföra medel om 50 miljoner kronor per år med början 2017 för att tillgodose de kraftigt ökande behoven av e-infrastruktur.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

Ur såväl ett internationellt som nationellt perspektiv ökar forskningens behov av e-infrastruktur, det vill säga infrastruktur för att lagra, överföra och analysera stora digitala datamängder. Vetenskapsrådet har genomfört två stora kartläggningar av svensk forsknings behov av stödjande e-infrastruktur.⁵ Rapporterna visar att kvaliteten i svensk forskning kan höjas om adekvata digitala verktyg utvecklas och tillhandahålls. Vidare visar rapporterna på ett behov av ökad satsning på e-infrastruktur i storleksordningen 300–400 miljoner kronor för perioden 2015–2019. Bakgrunden till detta är att modern forskning tenderar att generera allt större mängder data. Det gäller inte bara inom traditionellt beräkningsintensiva områden som fysik och astronomi utan även i ökande grad inom exempelvis livsvetenskaperna, samt samhällsvetenskap och humaniora. Tillgången till stora mängder data har på ett genomgripande sätt förändrat forskningen som blivit allt mer datadriven ("big data"). Om Sverige ska vara en fortsatt stark forskningsnation krävs därför en kraftsamling kring e-infrastruktur för att lagra, analysera och överföra data. Detta är också nödvändigt för att utnyttja potentialen i existerande och planerade forskningsinfrastrukturer.

Sverige har idag en e-infrastruktur i världsklass och även en bättre förståelse än flertalet länder för samspelet mellan framstående forskning och väl fungerande e-infrastruktur. Regeringens satsning på e-vetenskap inom de strategiska forskningsområdena (2008) har haft stor betydelse för områdets utveckling. Det är därför angeläget att Sverige fortsatt satsar resurser. Vid sidan av rent tekniska lösningar behöver kraftfulla satsningar på avancerat användarstöd och utbildning genomsyra hela forskningssystemet. Satsningen bör innefatta både en allmän kompetenshöjning och ökad tillgång till e-expertis.

Tidigare investeringar i experimentella infrastrukturer behöver kompletteras med finansiering av datorresurser för storskaliga beräkningar och lagring, samt för nätverk för digital kommunikation. Allt talar för att kraven på, och därmed också kostnaderna för, e-infrastruktur kommer att öka snabbt. Detta ställer krav på långsiktig planering och effektivt resursutnyttjande. Vetenskapsrådet kommer därför att verka för att alla forskningsinfrastrukturer planerar och budgeterar för sina behov av stödjande e-infrastruktur, samt att forskningsprojekt med stora behov av stödjande e-infrastruktur gör detsamma.

Det är även angeläget att organisation, ansvarsfördelning och finansiering av det nationella uppdraget för öppen tillgång till forskningsdata får en tydligare struktur och funktionella tekniska lösningar.

⁵ Vetenskapsrådet (2014), *Swedish science cases for e-infrastructure*, och Vetenskapsrådet (2015), *Survey of e-infrastructure needs for eight large infrastructures – Report from SNIC to the Swedish Research Council*.

Rekommendation 2e: Utveckla Sunet

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att ge Sunet i uppdrag att utveckla sin roll avseende samordning inom sektorn forskning och högre utbildning
- att öka anslaget för 3:10 Sunet med 5 miljoner kronor per år med början år 2017.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

Sunet är lärosätenas gemensamma organisation för samordning av infrastruktur för nationell och internationell datakommunikation och ligger organisatoriskt inom Vetenskapsrådet. Sunets nät omfattar både universitet och högskolor men även andra organisationer som har anknytning till högre utbildning och forskning är anslutna. Anslutna organisationer erbjuds både ett högpresterande kommunikationsnät och ett antal IT-tjänster som stödjer forskning och högre utbildning. Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen att ge Sunet i uppdrag att utveckla sin roll, samt i samverkan med anslutna organisationer bidra till utveckling av gemensamma lösningar med syfte bidra till effektiva, säkra lösningar. Vidare rekommenderas en anslagsökning med 5 miljoner kronor per år.

De senaste fem åren har Sunet, på begäran från sina anslutna organisationer, tagit fram och levererat ett antal IT-tjänster som kompletterar datanätet med funktioner som stödjer forskning och utbildning. Det handlar bland annat om samverkansytor, utbildningsstöd och distansmötestjänster. Dessa tjänster är mycket uppskattade och Sunets anslutna organisationer uttrycker önskemål och behov av allt fler samordnade och integrerade tjänster.

Sunet har dessutom de senaste åren utvecklats till en naturlig plattform för samverkan kring IT-frågor inom forskning och högre utbildning. Sunet ser ett ökande behov av, och efterfrågan på, samordning med syfte att realisera både kostnadsbesparingar och stabila och säkra IT-lösningar, bland annat inom digitalt bevarande och tillgängliggörande av forskningsmaterial. Baskostnaden (Sunetavgiften) för Sunets största kundgrupp, universitet och högskolor, ligger på samma nivå idag som år 2008. Samtidigt har Sunet alltså utökat sin verksamhet och erbjuder idag ett större antal viktiga IT-tjänster som motsvarar ökade och förändrade behov från universitet och högskolor.

Rekommendation 2f: Förläng och utveckla Vetenskapsrådets uppdrag om infrastrukturer för registerbaserad forskning

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att förlänga uppdraget ”Infrastrukturer för registerbaserad forskning” efter 2016 med ett fortsatt anslag om 50 miljoner kronor per år med början år 2017
- att en särskild satsning i form av forskningsprogram görs för att stärka den registerbaserade forskningen (se rekommendation 1b).

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

I 2013 års regleringsbrev fick Vetenskapsrådet i uppdrag att inom myndigheten bygga upp en verksamhet för att förbättra tillgängligheten till registeruppgifter för forskningsändamål och underlätta användningen av dessa. I uppdraget ingår även att bistå forskare med information om register och om relevant lagstiftning. Arbetet har fokuserat på 1) att inrätta ett registerdataråd, 2) utveckling av en informations-, rådgivnings- och utbildningsfunktion för registerforskning, samt 3) utveckling av en förbättrad tillgänglighet till register för forskningsändamål genom samordning av data.

Registerdatarådet inrättades 2014. Det är rådgivande till Vetenskapsrådet med uppgift att säkerställa att principiellt viktiga beslut som rör uppdraget förankras hos berörda myndigheter och organisationer.

Vetenskapsrådet har inrättat en särskild enhet (enheten för registerforskning) inom avdelningen för forskningens infrastruktur för att bygga upp och tillhandahålla en informations-, rådgivnings- och utbildningsfunktion för registerforskning samt för det mer långsiktiga arbetet att bygga upp en webbportal som ska fungera som nationell ingång för svensk registerforskning. Webbportalen byggs upp i samarbete med forskare, expertis inom juridik och kommunikation, samt dataansvariga myndigheter och den kommer i framtiden att ingå i det nationella ekosystemet för forskningsinformation.

Vetenskapsrådet för en dialog med främst Statistiska Centralbyrån och Socialstyrelsen om hur förbättrad tillgänglighet till register för forskningsändamål kan åstadkommas. En återkommande fråga är om inte regeringens uppdrag till Statistiska Centralbyrån explicit borde omfatta forskning. En annan fråga rör de rättsliga förutsättningar för utlämnande av persondata mellan myndigheter, vilken kräver en hållbar och långsiktig lösning. Vetenskapsrådets långsiktiga arbete möjliggör effektivisering av registerägarnas statistikproduktion utifrån ökad metadatakvalitet och möjlighet till återanvändning av metadata. Arbetet bidrar också till att höja kvaliteten hos forskarnas data, inklusive metadata. Därför rekommenderas en förlängning av uppdraget och ett fortsatt anslag om 50 miljoner kronor per år.

Mål 3 Ett tydligt, transparent och attraktivt nationellt karriärsystem för forskare

Målbild på tio års sikt

För att Sverige ska vara en framstående forskningsnation som förmår rekrytera framstående unga disputerade till en karriär som forskare och lärare i högskolan behövs en tydlig och transparent karriärväg. Ett fungerande nationellt karriärsystem bör vila på principer om väl definierade karriärsteg, öppen utlysning av alla lärar- och forskaranställningar och transparenta rekryteringsprocesser där rekrytering är en strategisk fråga för lärosätena och inte enbart en fråga för enskilda forskargrupper. Öppenhet och transparens är nyckelfaktorer för jämlikhet i rekryteringsprocesserna och avgörande för att förbättra jämställdheten i akademien på alla nivåer.

Ökad internationell och nationell rörlighet inom akademien främjar nytänkande och stimulerar utbyte av forskningsidéer och utveckling av ny forskningsmetodik. På så sätt bidrar rörligheten till att höja forskningens kvalitet. Genom ökad rörlighet breddas också rekryteringsbasen till universitet, högskolor och näringsliv.

Karriärstöd för unga forskare är avgörande för att svensk forskning i framtiden ska kunna behålla sin höga vetenskapliga kvalitet och för att forskningen ska förnyas genom att unga forskare utvecklas till självständiga och framgångsrika forskare och forskningsledare.

Rekommendation 3a: Tydligare rekryteringsprocesser samt färre visstidsanställningar

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att överväga möjligheten att förlänga den nya meriteringsanställningen för att underlätta bedömning för tillsvidareanställning
- att inleda en dialog med universitet och högskolor angående övergången från meriteringsanställning till tillsvidareanställning
- att förkorta tidsspannet inom vilket forskare kan komma i fråga för tidsbegränsad meriteringsanställning till fem år efter doktorsexamen (undantaget borträkningsbar tid med anledning av föräldraledighet, sjukdom, klinisk allmän- och specialisttjänstgöring m.m.).

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

Vetenskapsrådet anser att forskningssystemet kan attrahera lovande unga forskare endast om dessa erbjuds goda villkor med en tydlig och transparent karriärväg, vilket Sverige idag saknar. Lärosätena behöver i betydligt högre utsträckning än idag använda den nya meriteringsanställningen som infördes i högskoleförordningen 2012. Meriteringsanställningen ska leda till en tillsvidareanställning om den sökande i förväg uppfyller uppställda kvalitetskrav när det gäller vetenskaplig och pedagogisk meritering. En ökning av meriteringsanställningens längd till fem eller sex år innebär att prövningen kan påbörjas redan ett år innan anställningen har löpt ut. Om prövningen kan inledas i god tid innan anställningen löper ut har en kandidat som inte erhåller en befordran god tid att hitta nya karriärmöjligheter.

Den huvudsakliga förändringen för att åstadkomma ett väl fungerande karriärsystem är att planeringen av rekryteringar i större utsträckning ska föregås av en strategisk process för att belysa behov och möjligheter. Rekrytering bör inte enbart vara en fråga för enskilda forskargrupper. Ett sådant förhållningssätt kan också möjliggöra för lärosätena att mer aktivt leta efter specifika kompetenser för att komplettera och utveckla lärosätets utbildnings- och forskningsprofil. För att kunna prioritera behöver lärosätetsledningarna en tydlig strategi för vad de vill uppnå på kort och lång sikt. Att rekryteringar i högre grad ses som en strategisk fråga för lärosätet bör också främja en ökad rörlighet. Denna fråga är nära knuten till lärosätets basanslag som är avgörande för deras möjligheter till strategiska prioriteringar när det gäller rekrytering på alla nivåer. I direktiven till Ledningsutredningen (U2014:11) är högskoleledningars förmåga att göra strategiska prioriteringar en viktig komponent i syfte att skapa goda förutsättningar för hög kvalitet i forskning och utbildning (dir. 2014:70).

Vetenskapsrådets jämställdhetsobservationer visar att jämställdheten ökar vid en ökad formalisering av bedömningsprocessen. När olika informella strukturer eller outtalade bedömningskriterier får inverkan på en

bedömningsprocess påverkas jämställdheten negativt. Formalisering säkerställer att de uppställda kvalitetsaspekterna hamnar i fokus. Detta gäller såväl fördelning av forskningsstöd som anställningar i högskolan. Om internationell erfarenhet och nationell rörlighet ges större vikt vid tillsättningar stärker formalisering också jämlikhet och likabehandling i övrigt.

Avvägningen mellan att införa ökade bestämmelser i högskoleförordningen och att ge lärosätena frihet att själva bestämma är inte enkel. Å ena sidan bör lärosätena ha stor autonomi inom vilken de själva kan utforma sina anställningar. Å andra sidan visar rapporter och analyser att det åtminstone under en period förefaller nödvändigt att centralt reglera frågan om befordran för meriteringsanställning mot bakgrund av den oroande situationen för unga forskare. Av den anledningen rekommenderar Vetenskapsrådet landets lärosäten att stärka unga forskares och lärares möjligheter att utföra forskning, främja internationell och nationell rörlighet samt att stärka jämställdheten. Att detta är angelägna frågor också för regeringen understryks av tillsättningen av en särskild utredning (U 2015:05) med syfte att se över villkor och karriärvägar för unga forskare (dir. 2015:74).

Vetenskapsrådet rekommenderar universitet och högskolor att:

- fastställa rekryteringsprocesser som innebär att
 - rekrytering är en strategisk fråga för lärosätet
 - bedömningskriterier i de lokala anställningsordningarna tillmåter rörlighet ökad betydelse
 - bedömningskriterierna är formaliserade och har en hög grad av konkretion i syfte att bidra till ökad jämställdhet
- öka antalet meriteringsanställda enligt högskoleförordningens 4 §
- kraftigt minska antalet forskare i kategorin ”annan forskande och undervisande personal” för att undvika kortare visstidsanställningar utan vidare möjlighet till meritering eller befordran

Samtliga aktörer i forskningssystemet bör stärka forskarnas villkor med avseende på karriärmöjligheter genom att:

- följa och analysera karriärutveckling för kvinnor och män i högskolan
- följa och analysera rörlighetsmönster i högskolan.

Rekommendation 3b: Bygg ut satsning på stöd till postdoktorer och unga forskare i etablerings- och konsolideringsfasen

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att öka Vetenskapsrådets anslag med sammanlagt 100 miljoner kronor per år med början år 2017 för en satsning på stöd till postdoktorer och unga forskare i etablerings- och konsolideringsfasen.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

Geografisk rörlighet bland forskare är viktig för ett vitalt utbyte av kunskap, idéer och metoder. Internationella postdoktorsvistelser, där forskare tidigt i karriären får möjlighet att verka vid ett utländskt lärosäte eller annan forskningsinstitution, gör att nydisputerade kan skapa internationella nätverk. En postdoktorvistelse ger också möjlighet att utvecklas som forskare genom att till exempel bredda forskningsinriktningen i en ny miljö.

Postdoktorsvistelserna kan delas in i tre huvudsakliga grupper. I den första kommer de nydisputerade till Sverige från andra länder, i den andra gruppen reser nydisputerade ut från Sverige finansierade av den mottagande institutionen och i den tredje reser de ut från Sverige finansierade av svenska organisationer. Den förstnämnda gruppen stöds huvudsakligen av bidrag till forskargrupper, till exempel genom Vetenskapsrådets projektbidrag eller olika miljöstöd, och lämnas utanför denna diskussion. I den sistnämnda gruppen är Vetenskapsrådet genom bidragsformen internationell postdoktor en av de större finansiärerna i landet. Varje år finansieras drygt 80 sådana postdoktorer av cirka 500 sökande och det är viktigt att ge fler unga forskare möjlighet att skaffa internationell forskningserfarenhet. Även bland dem som inte fortsätter en forskarkarriär vid universitet och högskolor är den internationella vistelsen en viktig erfarenhet för den framtida karriären och

för Sverige. Därför behöver antalet bidrag till internationell postdoktor vara högre än antalet bidrag som delas ut senare i karriären.

För att svensk forskning ska behålla sin internationella konkurrenskraft finns det ett stort behov av att stödja karriärutvecklingen för unga lovande forskare, särskilt i etableringsfasen. Nödvändig förnyelse av forskningen kan åstadkommas på många olika sätt och ett av dem är att säkerställa att lovande unga forskare får möjlighet att utvecklas som självständiga forskare. Det kan vara svårt för unga forskare att konkurrera på samma villkor som etablerade forskningsledare med upp till 25 års erfarenhet. Idag består Vetenskapsrådets karriärstöd för unga forskare, efter postdoktorstadiet, av etableringsbidrag som syftar till att bereda unga lovande forskare möjligheten att utveckla sin självständighet som forskare och att etablera sin egen inriktning.

Senare i karriären finns konsolideringsbidrag som ska göra det möjligt att bredda och utveckla forskningsinriktningen. Det har framförts i olika forskningspolitiska sammanhang att det förekommer en överfinansiering av dessa unga, ledande forskare. En analys av beviljade bidrag till unga forskare från Vetenskapsrådet visar dock att antalet beviljade bidrag till forskare i början av sin karriär är relativt lågt i jämförelse med motsvarande åldersintervall för etablerade forskare, även om det finns en viss variation mellan olika ämnesområden.

Vetenskapsrådet bedömer alltså att det finns ytterligare behov av att satsa på unga lovande forskare och rekommenderar därför regeringen att öka anslaget med sammanlagt 100 miljoner kronor för postdoktorstöd i form av bidrag till internationell postdoktorsvistelse, samt stöd till unga forskare i etableringsfasen 2–7 år efter doktorsexamen och till Sveriges mest lovande forskare i kategorin 7–12 år efter doktorsexamen.

Vetenskapsrådets förslag om att medlen för karriärstöd ska fördelas i nationell konkurrens kan stå i konflikt med lärosätenas egna strategiska rekryteringar av unga forskare. Det behövs därför en dialog mellan Vetenskapsrådet och lärosätena om hur villkoren för vilka som kan söka de nya karriärstöden ska utformas.

Mål 4 Stabila och goda villkor för forskare och lärare på landets lärosäten

Målbild på tio års sikt

Framgångsrik forskning kräver långsiktighet och de ekonomiska villkoren för forskarna behöver därför bli mer stabila. Nya medel har tillförts systemet i de fyra senaste forskningspropositionerna. I stor utsträckning har dessa medel använts till omfattande nyrekryteringar, vilket inneburit att resurserna per forskare har minskat. Det är viktigt att bryta den trenden; anställda forskare måste få stabila och goda villkor genom att lärosätena i högre utsträckning finansierar forskningstid, stödpersonal och lokal infrastruktur. Lärosätena behöver möjligheter och incitament för specialisering och samarbete för att på bästa sätt utnyttja resurserna och samtidigt behålla den nödvändiga kopplingen mellan forskning och utbildning. Ett nytt nationellt utvärderingssystem, vilket föreslås i utredningen "Forskningskvalitetsutvärdering i Sverige, FOKUS", kan vara ett stöd för lärosätena i deras strategiska arbete och skapa incitament för kvalitetsutveckling som gynnar både lärosätena själva och forskningssystemet i stort. Beroende på lärosätenas egna avvägningar kan det nationella utvärderingssystemet på så sätt leda till att lärosätena bättre utnyttjar sina komparativa fördelar och skapar en hållbar profilering av sin forskning.

Rekommendation 4a: Regeringen bör tillse att lärosätena i högre utsträckning finansierar forskningstid, lokalkostnader, stödpersonal och infrastruktur

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen att tillse att universitet och högskolor:

- utvecklar sin förmåga att göra strategiska prioriteringar med syfte att stärka skickliga forskares och lärares möjlighet att bedriva forskning
- tillhandahåller stabila villkor för sina forskare och lärare i form av forskningstid, stödresurser och infrastruktur
- säkerställer goda och ändamålsenliga rekryterings- och anställningsformer för forskare och lärare.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

Analyser visar att de stora anslagsökningarna i forskningssystemet har åtföljts av omfattande rekryteringar av forskare och lärare med forskande uppgifter. Paradoxalt nog har de stora ökningarna av forskningsresurser inte lett till generellt bättre villkor för forskarna, utan har istället, inom vissa områden, inneburit minskade resurser per forskare, räknat i fast penningvärde. Framgångsrik forskning kräver avancerade stödresurser i form av högt kvalificerade specialister, till exempel för att utveckla och underhålla infrastruktur och instrument. Även för detta är det angeläget att lärosätena tar ett strategiskt ansvar för hela lärosätets behov. Det handlar dels om långsiktig finansiering för att kunna erbjuda tillsvidareanställningar, dels om att skapa karriärutvecklingsmöjligheter för dessa specialister. En ökad strategisk prioritering av resurserna bör också öka lärosätenas möjligheter att tillhandahålla mindre och medeldyr infrastruktur.

Svenska lärosäten behöver ökad autonomi för att förbättra förutsättningarna för visionärt och strategiskt ledarskap och profilering. Ökad tydlighet i statens styrning av finansieringen till forskning och utbildning ger lärosätena bättre förutsättningar för att långsiktigt planera sin forskningsverksamhet. För detta behövs möjligheter och incitament för specialisering och samarbete mellan lärosäten. Så kan resurserna nyttjas på bästa sätt samtidigt som en nödvändig nationell ämnesmässig bredd och kopplingen mellan forskning och utbildning behålls. Det behövs en tydligare rollfördelning mellan lärosätena för att kunna kraftsamla inom styrkeområden, särskilt när det gäller forskningsinriktningar som är små. Bedömningen av inom vilka områden som olika lärosäten kan samarbeta och profilera sig är en uppgift för lärosätetsledningarna. Det är viktigt att regeringens styrinstrument ger incitament för lärosätena att ta ansvar för denna strategiska uppgift.

Mål 5 Ett jämställt forskningssystem

Målbild på tio års sikt

Forskning i världsklass förutsätter att de bästa forskarna – oavsett kön – ges möjlighet till forskningstid och karriärutveckling. Ett systematiskt arbete vid lärosäten och forskningsfinansiärer behövs för att motverka de skillnader som finns i kvinnors och mäns möjligheter att bedriva forskning. Lika möjligheter till internationell meritering, karriärutveckling och jämn könsfördelning bland professorer är viktiga målsättningar.

Rekommendation 5a: Inför jämställdhetsintegrering på alla universitet och högskolor

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att successivt införa jämställdhetsintegrering på universitet och högskolor som innefattar detaljerad uppföljning av rekryteringsmålen och fördelningen av forskningsanslag avseende kön
- att tydliga konsekvenser av ett framgångsrikt respektive bristande jämställdhetsarbete bör införas, förslagsvis som föreslås i utvärderingsmodellen FOKUS.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

Flera av forskningsfinansiärerna har sedan 2015 i uppdrag att arbeta med jämställdhetsintegrering av sin externa verksamhet och har arbetat systematiskt med detta i de flesta delar av sina ansvarsområden. Sedan länge följer finansiärerna upp utfallet av alla utlysningar ur ett jämställdhetsperspektiv. Vetenskapsrådet har dessutom under ett antal år genomfört jämställdhetsobservationer vid rådets beredningsmöten för bedömning av ansökningar. Omfattande åtgärder görs för att integrera jämställdhetsaspekterna i interna arbetsprocesser och i analys- och kommunikationsverksamheten. Vidare arbetar Vetenskapsrådet för att öka medvetenheten i de beredande och beslutande organen om betydelsen av att integrera jämställdhetsaspekter i beslut om rekryteringar, nomineringar, strategiarbete och planering av nya utlysningar eller satsningar.

Högskolan är den största statliga sektorn sett till antalet anställda, och det är en sektor med stor och växande betydelse för samhället vad gäller utbildning, forskning och samverkan. Mätbara mål från uppdragsgivaren – staten – tillsammans med krav på uppföljning och redovisning ger lärosätenas ledningar tydliga incitament att arbeta med jämställdhetsfrågan. För att påskynda utvecklingen mot en jämställd högskola är det angeläget att även universitet och högskolor inkluderas i arbetet med jämställdhetsintegrering. Universitetsledningarnas engagemang är avgörande för resultatet. Vetenskapsrådet och de andra forskningsfinansiärerna föreslår ett successivt införande av jämställdhetsintegrering på landets universitet och högskolor. Vetenskapsrådet ser positivt på den i budgetpropositionen föreslagna anslagshöjningen till Göteborgs universitet för att stödja universitetets och högskolors arbete med jämställdhetsintegrering.⁶ Vetenskapsrådet rekommenderar att ett uppdrag om jämställdhetsintegrering till universitet och högskolor inkluderar såväl rekryteringsmål som uppföljning av jämställdheten och jämställdhetsintegrering. Alla universitet och högskolor bör även fortsättningsvis ha rekryteringsmål för andelen kvinnor bland nyrekryterade professorer. Lärosätena bör även få i uppdrag att följa upp och redovisa jämställdheten uppdelad på olika personalkategorier och olika ämnesområden. Lärosätena bör få i uppdrag att sätta upp egna rekryteringsmål för övriga personalkategorier. Fördelningen av kvinnor och män bland visstidsanställda bör redovisas, liksom fördelningen av kvinnor och män inom anställningar med tyngdpunkt inom undervisning respektive forskning. Även den högre utbildningen bör ingå i jämställdhetsintegreringsarbetet, inklusive frågan om rekrytering av kvinnor och män till olika utbildningar och ämnesområden. Vetenskapsrådet vill framhålla att ett arbete för jämställdhet även är ämnat att främja jämlikhet och mångfald i högskolan.

⁶ Prop. 2015/16:1 Utgiftsområde 16.

Rekommendation 5b: Integrera jämställdhet i alla forskningssatsningar

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att integrera jämställdhet i alla forskningssatsningar.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

I Vetenskapsrådets jämställdhetsstrategi framgår att varje beslut om nya bidragsformer eller forskningssatsningar ska föregås av en jämställdhetsanalys. Överväganden ska göras huruvida särskilda åtgärder är påkallade. Såväl utlysningstexter, bedömningskriterier som beredningsformer ska övervägas i ett jämställdhetsperspektiv. Vidare ska ett jämställdhetsperspektiv inkluderas i varje analys och utvärdering där så är möjligt och direkta eller eventuella indirekta konsekvenser för jämställdheten ska diskuteras.

Det finns undersökningar som visar att kvinnor har missgynnats av strategiska satsningar på starka miljöer och excellenta forskare.⁷ Det är därför av största vikt att jämställdheten integreras i alla delar av särskilda forskningssatsningar. Redan från planeringsstadiet behöver jämställdhet vara en faktor att beakta, det kan exempelvis gälla val av tematiskt område för satsningen. Varje beslut om att inrätta en forskningssatsning måste föregås av en konsekvensanalys ur ett jämställdhetsperspektiv. I de föreslagna forskningsprogrammen (se rekommendation 1b) är det viktigt att jämställdhet är en integrerad aspekt såväl då programmen inrättas, som vid val av områden och vid genomförande, uppföljning och utvärdering.

Genom rekommendationen om att integrera jämställdhet i alla strategiska satsningar vill Vetenskapsrådet ytterligare betona jämställdheten som en kvalitetshöjande faktor. Vetenskapsrådet vill framhålla att syftet med rekommendationen både är att öka jämställdheten och att främja kvaliteten i högskolans forskning.

⁷ Sandström, U. och Wold, A. (2015). "Excellenssatsningarna – belöning för kön eller toppforskning?" i *Tänka vidare. Forskning, finansiering, framtid*. Riksbankens Jubileumsfonds årsbok 2015/2016.

Mål 6 Öppen tillgång till vetenskaplig information

Målbild på tio års sikt

I Sverige bör alla vetenskapliga publikationer, konstnärliga data och offentliga data, såväl forskningsdata (det vill säga data som tagits fram i ett vetenskapligt syfte) som andra myndighetsdata, vara öppet tillgängliga. Här inkluderas även metadata och eventuell mjukvara, samt sammansatta eller bearbetade data som har sitt ursprung i öppna datakällor. Även andra myndighetsdata, såsom offentliga register och databaser, bör tillgängliggöras för forskning i så stor utsträckning som det går. Tillgängliggörande av såväl forskningsdata som andra offentliga data ska självfallet ske inom det befintliga juridiska ramverket och i förekommande fall med hänsyn till kommersiella aspekter.

Publikationsdatabasen SwePub bör utvecklas med målet att det 2018 ska vara möjligt att göra bibliometriska analyser av vetenskaplig produktion inom alla ämnesområden på alla svenska lärosäten och universitetssjukhus.

Rekommendation 6a: Implementera nationella riktlinjer för öppen tillgång till vetenskaplig information

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att föreslå nationella riktlinjer för öppen tillgång till vetenskaplig information i enlighet med Vetenskapsrådets förslag
- att ge Kungl. biblioteket ett nationellt samordningsansvar för Sveriges arbete kring öppen tillgång till vetenskapliga publikationer
- att följa upp hur svenska universitet och högskolor lever upp till ansvaret att arkivera och långsiktigt bevara forskningsdata som tas fram av forskare vid respektive lärosäte
- att samordna uppdragen till berörda departement och myndigheter som arbetar med öppen tillgång till forskningsdata och andra offentliga data av vikt för forskning
- att ge Vetenskapsrådet ett nationellt samordningsansvar för Sveriges arbete kring öppen tillgång till forskningsdata
- att på sikt avsätta medel för infrastruktur (teknik och expertis) för tillgängliggörande av forskningsdata
- att initiera en utredning avseende i vilken grad data som tas fram i samarbete med industrin, eller där det finns kommersiella aspekter, kan göras öppet tillgängliga.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

I december 2014 redovisade Vetenskapsrådet regeringsuppdraget ”Nationella riktlinjer för öppen tillgång till forskningsinformation”. I utredningen föreslår Vetenskapsrådet att Sverige ska ha som mål att alla vetenskapliga publikationer och konstnärliga verk som är resultat av forskning finansierad med allmänna medel från 2025 ska publiceras omedelbart öppet tillgängligt, det vill säga enkelt och kostnadsfritt tillgängligt. Dessutom förordas ett skifte vad gäller vetenskaplig publicering, från ett prenumerationsbaserat system till ett öppet tillgängligt. Utredningen ger förslag på hur arbetet kan bedrivas nationellt.

Vidare föreslår Vetenskapsrådet att Sverige ska ha som mål att alla forskningsdata (inklusive tillhörande metadata), som helt eller delvis tas fram med offentliga medel, ska göras öppet tillgängliga så snart det är möjligt med beaktande av de juridiska och tekniska begränsningar som finns för vissa typer av data. Att uppnå detta mål är en lång process som ställer krav på nationell och internationell samordning och stora investeringar i sådan infrastruktur som möjliggör effektivt insamlande och långsiktigt bevarande samt tillgängliggörande av forskningsdata. Vetenskapsrådets utredning utelämnade i hög grad frågan om i vilken grad forskningsdata som tas fram i samarbete med industrin, och/eller som kräver kommersiell hänsyn, kan göras öppet tillgängligt. Detta bör därför bli föremål för en särskild utredning.

Behoven av teknisk infrastruktur för att hantera, lagra och tillgängliggöra forskningsdata och offentliga data av vikt för forskning förväntas öka kraftigt under den kommande tioårsperioden och därmed också behovet av investeringar. Ett viktigt steg är att forskningsråden tar fram en strategi för hur öppen tillgång till offentligt finansierad forskningsdata ska genomföras. Det kan ske på flera nivåer, där vissa frågor diskuteras

myndighetsövergripande och andra specifikt för en myndighet, alternativt ett ämnesområde (till exempel miljödatastrategin).

Tillgängliggörande av forskningsdata, och andra offentliga data, förutsätter att dessa data är systematiskt och säkert arkiverade och att det finns adekvat teknisk infrastruktur för att bevara dem under lång tid. Ansvaret för att planera och genomföra detta vilar på den myndighet som tar fram data, vilket i regel innebär att lärosätena ansvarar för arkivering och långtidsbevarande av de forskningsdata som produceras av forskare vid lärosäten. När ett sådant fundament är på plats är det dessutom nödvändigt med infrastruktur som möjliggör enkel och säker åtkomst till, och analys av, lagrade forskningsdata och metadata. Sådan infrastruktur inkluderar såväl tekniska system som ”e-expertis”, det vill säga personer med expertis inom hantering, analys och dokumentation av data som kan stödja forskare med detta. För att bygga den infrastruktur som är nödvändig behöver medel skjutas till.

Genom att forskningsdata blir öppet tillgängliga möjliggörs att vetenskapliga arbeten av hög kvalitet ger upphov till ny forskning och innovation, samt bidrar till samhällsnyttan. Detta främjar ett kostnadseffektivt användande av offentliga forskningsmedel. Ett annat argument som ofta framförs är det så kallade demokratiargumentet, det vill säga att data som tas fram med offentliga medel kan anses tillhöra samhället och medborgarna och därför bör vara öppet tillgängliga. Ett exempel på samhällsnyttan är att data som samlas in inom klimat- och miljöforskning kan vara till stor nytta som beslutsunderlag för politiker och myndigheter. En nödvändig förutsättning för att kunna använda data i nya sammanhang är att dessa görs fritt och enkelt tillgängliga så snart det går. På så vis blir det också enklare att kvalitetsgranska forskningsresultat, vilket är viktigt bland annat för att bibehålla allmänhetens förtroende för forskningen.

Trenden i omvärlden är att forskningsdata och andra offentliga data i allt större utsträckning tillhandahålls öppet. Vetenskapsrådet anser att den enskilt viktigaste insatsen för att införa öppen tillgång till vetenskaplig information är ett tydligt ställningstagande från regeringen, såväl på policynivå som konkret i form av finansiellt stöd. Ett sådant ställningstagande har stöd i EU-kommissionens rekommendation år 2012 avseende tillgång till och bevarande av vetenskaplig information.

Vetenskapsrådet noterar med glädje att regeringen i budgetpropositionen 2016 föreslår att den avser undersöka förutsättningarna för att implementera öppen tillgång till vetenskaplig information i enlighet med Vetenskapsrådets förslag. Positivt är också att regeringen föreslår att den avser undersöka förutsättningarna för att ge Vetenskapsrådet ett nationellt samordningsuppdrag för öppen tillgång till forskningsdata, och förutsättningarna för att ge Kungl. biblioteket ett nationellt samordningsuppdrag för öppen tillgång till vetenskapliga publikationer.

Rekommendation 6b: Styrning och fortsatt utveckling av publikationsdatabasen SwePub

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att ge Kungl. biblioteket ett tydligt uppdrag och resurser att förvalta publikationsdatabasen SwePub med preciseringsrörande hur databasen ska styras
- att ge universitet, högskolor och universitetssjukhus i uppdrag att tillgängliggöra uppgifter om all vetenskaplig publicering i sina lokala databaser
- att ge Vetenskapsrådet och Kungl. biblioteket i uppdrag att upprätta, förvalta och vidareutveckla ett auktoritetsregister över publiceringskanaler till SwePub
- att ge Kungl. biblioteket uppdrag och resurser att fortsätta arbetet med ett lämpligt gränssnitt för överföring av bibliografisk information till forskningsansökningssystemet Prisma.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

Att använda bibliometri och andra indikatorer för att mäta vetenskaplig produktion på nationell nivå är centralt för förståelsen av hur Sverige hävdar sig i konkurrensen med andra länder. Sådana analyser är också centrala för kunskapen om hur svenska forskare inom olika ämnesområden bidrar till den vetenskapliga produktionen, hur de samarbetar och i vilka kanaler de väljer att publicera sina vetenskapliga resultat.

SwePub är en nationell databas för vetenskaplig produktion med framför allt vetenskapliga publikationer från Sveriges universitet och högskolor. Denna aggregerade databas etablerades 2009 för att samla in och

tillgängliggöra metadata om forskningspublikationer från de lokala publikationsdatabaserna vid svenska lärosäten. Genom SwePub kan den del av svensk forskning som är dåligt representerad i databaserna *Web of Science* eller *Scopus* studeras, i första hand ämnesområden inom humaniora och en del av samhällsvetenskapen. Kungl. biblioteket har av regeringen fått i uppdrag att vidareutveckla SwePub i samverkan med Vetenskapsrådet. Syftet är att skapa förutsättningar för att SwePub ska fungera som en fullgod och heltäckande datakälla för bibliometriska analyser och studier av publiceringsmönster på nationell nivå. Exempel på analyser som ett vidareutvecklat SwePub kan användas till är publikationsvolym (till exempel antal publikationer per år uppdelat på ämnesområde), publiceringsmönster (till exempel vilka tidskrifter och förlag som förekommer inom olika ämnesområden) och samarbeten (till exempel mellan svenska lärosäten samt deras respektive andel internationella samarbeten).

En nationell heltäckande databas för att mäta vetenskaplig produktion är också en förutsättning för det nationella utvärderingssystem som föreslås i utredningen "Forskningens kvalitetsutvärdering i Sverige, FOKUS". Kungl. biblioteket har arbetat med att förbättra databasen sedan 2014 och alla Sveriges universitet och högskolor utom två levererar data till SwePub. Ännu är dock datakvaliteten i SwePub inte tillräckligt hög för att möjliggöra bibliometriska analyser på nationell nivå.

Deltagande i SwePub bygger på frivilliga överenskommelser mellan involverade aktörer, vilket innebär svårigheter med att kvalitetssäkra innehållet. Vill regeringen skapa en nationell databas för vetenskaplig produktion räcker det inte med frivillighet för att databasen ska ha den täckning och innehålla data av den kvalitet som krävs för bibliometriska analyser på nationell nivå. Regeringen bör därför ge universitet och högskolor samt universitetssjukhus i uppdrag att lägga in uppgifter om all vetenskaplig publicering i SwePub, enligt de riktlinjer som utfärdats av SwePubs styrgrupp.

I ansökningssystemet Prisma kan forskare registrera sina vetenskapliga produktioner genom att importera publikationsmetadata från databaser som SwePub. Dessa data kan sedan återanvändas i ansökningar om forskningsbidrag från forskningsråden. Att kunna importera och lagra dessa data från en nationell datakälla som SwePub skulle vara mycket tidsbesparande för de sökande och möjliggöra en enkel koppling av publikationer till återrapportering av slutförda forskningsprojekt.

Mål 7 Ett samordnat internationaliseringsarbete

Målbild på tio års sikt

Globalt tillmätts forskning allt större vikt för att lösa samhällets problem och vara en motor i samhällsekonomin. Konkurrensen om kunskap och resurser hårdnar, vilket förändrar förutsättningarna för forskningens mål, medel och villkor. I det förändrade forskningslandskapet är vägvalen för den svenska forskningen viktiga och en stark internationell profil är en avgörande variabel. Publikationer från internationella samarbeten är generellt sett av högre kvalitet och får större genomslag. Deltagande i internationella samarbeten och sammanhang ger värdefulla nätverk och ökar möjligheten att påverka inriktning och budget för internationella forskningsprogram som till exempel EU:s Horisont 2020. Att kontinuerligt jämföra med internationella motparter exponerar styrkor och svagheter och leder till ett aktivt förbättringsarbete. Det här är möjligheter som det är kritiskt att ta tillvara för att tillhålla världstoppen som forskningsnation. Sverige har varit ett framgångsrikt land internationellt, men nu finns tecken på att den positionen inte längre är lika stark. En tydligare strategi för svensk forskningssamverkan skulle bidra till samordning och förtydligande av de olika svenska aktörernas arbete mot en rad centrala mål, såsom att öka svenskt deltagande i internationella forskningsprojekt, att öka svenskt inflytande över EU:s forskningsagenda, att öka andelen av EU:s forskningsbudget som går till svenska forskare och att generellt utveckla kapacitet och kompetens för att ta vara på de möjligheter till mervärde för svenska forskare som uppstår på internationell nivå.

Stora delar av Sveriges forskarsamhälle har en stark tradition av internationella samarbeten. Till övervägande del sker dessa med forskare i länder som ligger geografiskt, språkligt eller kulturellt nära. Förutom att erbjuda en betydande finansieringskälla, har samarbete inom de europeiska programmen potential att främja forskningskvaliteten genom att gynna forskarrörlighet och utveckling av gemensamma forskningsinfrastrukturer. Ett aktivt och strategiskt deltagande kan också ge Sverige möjlighet att påverka europeiska forsknings- och innovationsagendor samt utformningen av program och initiativ till förmån för svensk forsknings kvalitet. För ett land av Sveriges storlek ställer utvecklingen krav på strategisk prioritering av deltagandet i europeiska partnerskapsprogram och ett effektivt utnyttjande av synergier med nationella satsningar. De statliga forskningsfinansiärerna samverkar för att underlätta sådana prioriteringar genom samverkansorganet EU-Sam.

Genom samverkan mellan finansiärerna om gemensamma internationella satsningar för att tackla samhällsutmaningar eller riktade samarbeten med strategiskt viktiga länder möjliggörs en breddning och ökning av svenska forskares internationella engagemang. För det arbetet inrättas ett nytt verktyg för samverkan likt det som nu finns för europeiskt samarbete.

Rekommendation 7a: Ökad samordning av europeiska och övriga internationella samarbeten

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen:

- att i enlighet med det förslag som förs fram i myndigheternas gemensamma skrivelse ge EU-Sam fortsatt förtroende att fortsätta sitt arbete
- att i enlighet med det förslag som förs fram i myndigheternas gemensamma skrivelse inrätta en ny funktion för samarbete och koordinering av övrigt internationellt samarbete.

Bakgrund och argument för Vetenskapsrådets rekommendation

De statliga forskningsfinansiärerna samverkar redan idag på flera områden kring internationellt samarbete. Detta samarbete är delvis fragmenterat och saknar ofta tillräcklig samordning för att på bästa sätt agera för Sverige vilket blir särskilt tydligt vid utformningen av bi- eller multilaterala forskningssamarbeten och vid deltagande i multinationella utlysningar. Samsyn behöver utvecklas i fråga om rollfördelning och åtgärder, till exempel för att kunna driva utveckling av standarder och villkor i ett samlat svenskt perspektiv byggt på grundvärderingar om internationalisering som kvalitetsdrivande i forskningen. För deltagandet i europeiska

partnerskapsprogram finns idag det etablerade nationella forskningsfinansiärsamarbetet EU-Sam men motsvarande organisation för övrigt internationellt samarbete saknas.

EU-Samordningsfunktionen inrättades 2013 som en strategisk samverkan mellan de sex forskningsfinansiärerna Energimyndigheten, Formas, Forte, Rymdstyrelsen, Vetenskapsrådet och Vinnova. Det är myndigheternas samlade bedömning att EU-Sams verksamhet har stärkt det svenska deltagandet i partnerskapsprogram i flera hänseenden, och att funktionen bör ges fortsatt förtroende.

Forskningsfinansiärerna avser också att höja ambitionen för internationella samarbeten och utveckla samarbetet sinsemellan. Därför föreslås att en parallell struktur till EU-Sam bildas, en struktur som hanterar samarbete och koordinering av övrigt internationellt samarbete. Den här strukturen behöver, likt EU-Sam, medel framför allt för utlysningar och forskningsfrämjande aktiviteter men även för förvaltningskostnader. Målet är att Sveriges internationella samarbeten ska förberedas och förankras av den nya strukturen på ett sätt som leder till ökat engagemang och mer givande samarbetskonstellationer som i största möjliga utsträckning involverar nationella satsningar.

2 NATIONELLA OCH INTERNATIONELLA TRENDER OCH TENDENSER I FORSKNINGEN

Analyserna i detta kapitel sammanfattar promemorian ”Trender i internationell forskning och innovation” som tagits fram gemensamt av Energimyndigheten, Forte, Formas, Rymdstyrelsen och Vinnova under ledning av Vetenskapsrådet med anledning av regeringens uppdrag (U2015/1362/F). Dessutom har slutsatserna i Vetenskapsrådets rapport ”Svensk vetenskaplig produktion i ett internationellt perspektiv” sammanfattats. För specifika källhänvisningar, referenser och noter hänvisas direkt till dessa båda underlag.

Tyngdpunktsförskjutningar i de globala FoU-utgifterna

Ett fåtal av världens stora ekonomier står för den största delen av de uppskattningsvis 1,5 biljoner dollar (motsvarande 2,1 procent av världens samlade BNP) som årligen satsas på forskning och utveckling (FoU) totalt i hela världen. USA:s andel av världens totala budget är ca 30 procent, EU:s andel ca 22 procent, Kinas 17 procent och Japans 10 procent. Många länder ger forskningssatsningar hög prioritet vilket avspeglas i att de utnyttjat sin ekonomiska tillväxt till ökade FoU-investeringar. De bästa exemplen i detta avseende är Kina, Korea och Taiwan, som har bidragit kraftfullt till att Sydostasien nyligen blivit den största FoU-regionen i världen i termer av FoU-investeringar. Tillväxttakten i Kinas och Koreas totala FoU-satsningar under perioden 2001–2011 har varit mycket hög (18 procent respektive 11 procent per år, efter avräkning för inflation). För EU:s och USA:s del har ökningarna varit klart mindre (knappt 5 procent per år), och Kina kan inom mindre än ett decennium komma att passera båda dessa vad gäller totala FoU-utgifter.

EU:s satsning på forskning och utveckling som procentandel av BNP uppgår till 1,9 procent. Därmed befinner EU sig fortfarande långt från 2020-målet om 3 procent och dessutom under världsgenomsnittet som är 2,1 procent. Den totala siffran för OECD-länderna är cirka 2,4 procent. Inom EU har Danmark, Finland, Österrike och Tyskland sedan 1990 ökat sin FoU-andel av BNP mest, medan Sverige haft en minskning från en historiskt hög nivå runt 4 procent i början på 2000-talet till dagens nivå på 3,3 procent. Trots detta har Sverige, tillsammans med Finland, den högsta FoU-investeringen bland EU-länderna, och ligger alltså i världstoppen.

Företagssektorn står för de största FoU-investeringarna i flertalet länder. Särskilt tydligt är detta i de utvecklade asiatiska ekonomierna, men även i de nordiska länderna, med undantag för Norge. För OECD-länderna har utvecklingen av företagssektorns FoU-investeringar mattats av efter finanskrisen. Sverige har tillsammans med framförallt Danmark en särskild situation med omfattande industriforskning, men även en stor universitetssektor och den institutsutförda forskningen har liten omfattning. Privata, icke-vinstdrivande aktörer har mindre betydelse generellt, med undantag för i USA och Storbritannien. De största förändringarna jämfört med situationen 1995 har ägt rum i Kina och Japan, där den privata sektorn kraftigt ökat sin andel av FoU. Sverige är ett av få länder med en tydlig minskning av den privata sektorns dominans från 74 procent till 67 procent av de totala FoU-investeringarna under perioden 1999–2013. Tillväxten av FoU-investeringarna i företagssektorn i Sverige var endast cirka 0,8 procent per år under samma period, vilket är betydligt lägre än för i stort sett alla andra OECD-länder. Det finns således starka indikationer på att Sverige i relativa termer påtagligt tappat i innovationskraft sedan år 2000.

Svensk publicering i ett internationellt och nationellt perspektiv

Den globala forskningsproduktionen har ändrats dramatiskt sedan millennieskiftet. Framförallt är ökningen av produktionen i Kina mycket kraftig, liksom ökade citeringsnivåer för de kinesiska publikationerna. Andra områden som ökat sin produktion är Indien, arabländerna i västra Asien, liksom Turkiet. I Sydamerika är det framförallt Brasilien, Argentina och Chile som har ökat sin produktion. Svenska publikationer är i internationell jämförelse sedan länge relativt högt citerade och svensk forskning har också fått ett något ökat genomslag (mätt som medelcitering av publikationer) under senare år. USA har under lång tid dominerat både volymmässigt och vad gäller genomslag, följt av Schweiz. De senaste åren har emellertid USA och Schweiz fått sällskap på

citeringstoppen och nyligen har de passerats av Singapore. Det är dock numera fler länder som kommit upp i citeringsnivå, vilket medfört att Sverige har halkat ner från sjätte till tionde plats. Skillnaderna i denna grupp är dock inte stora och rangordningen ändras ofta.

Mätt i antal publikationer i Thomson Reuters databas *Web of Science* passerade Kina Storbritannien och Japan under 2006. Kina är sedan dess världens näst största producent av publikationer efter USA, som bidrar med 22 procent av innehållet i *Web of Science* (Kina med 13 procent). Storbritannien och Japan bidrar med 5 procent vardera. Sverige är för närvarande världens 21:a största land mätt i antal publikationer per år (2013) och bidrar med 1 procent av världsproduktionen.

Bland de tio länder som mellan 2007 och 2012 har haft den högsta procentuella tillväxten i artikelproduktion är sju stycken asiatiska och listan toppas av Saudiarabien, Malaysia och Iran. Tillväxten för den svenska produktionen av tidskriftsartiklar mellan 2007 och 2012 var 3,4 procent per år. Danmark och Norge har haft högre tillväxt än Sverige (6,3 procent respektive 4,8 procent).

Volymen på artikelproduktionen är naturligtvis starkt beroende av respektive lands storlek. Sverige är det femte mest produktiva landet mätt per invånare med 1 500 publikationer per miljon invånare och år. Schweiz har den högsta produktiviteten med nästan 1 900 publikationer. Även Danmark, Australien och Island har något högre produktivitet än Sverige. USA ligger betydligt lägre med 1 000 publikationer. Kina har den sjätte lägsta produktiviteten bland de 45 jämförda länderna med 120 publikationer per miljon invånare och år.

De svenska lärosätena har ökat sin produktion procentuellt mer än Sverige totalt över perioden, delvis på bekostnad av antalet publikationer från universitetssjukhusen. Produktionsvolymerna per område visar även att klinisk medicin har ökat kraftigare hos lärosätena jämfört med Sverige totalt. Humaniora och samhällsvetenskap har procentuellt ökat mest i volym, dock från relativt låga nivåer. En stor del av volymökningen inom humaniora och samhällsvetenskap beror på förbättrad täckningsgrad hos *Web of Science*, men resultaten indikerar även att förändrade publiceringsmönster har påverkat volymen. Medelciteringen och andelen högt citerade publikationer har också ökat totalt och för samtliga kategorier av lärosäten. Undantaget är nya universitet, som visar en minskad andel högciterade publikationer över perioden. Trots de förbättrade citeringsnivåerna för främst de två största kategorierna, breda etablerade universitet och fackinriktade universitet, kommer ingen av kategorierna upp i samma citeringsnivåer som Storbritannien eller Danmark, som hör till de främsta länderna i världen.

Nationella system för kvalitetsutvärdering av forskning

Sedan Storbritannien införde sin första nationella utvärdering av forskning för prestationsbaserad resurstilldelning av basanslag år 1986, har flera länder följt exemplet. System för nationell forskningsutvärdering finns nu i ett femtontal länder och fler länder planerar för sådana system. Sverige införde en indikatorbaserad resurstilldelningsmodell 2009. I dagsläget fördelas 20 procent av de direkta anslagen för forskning och forskarutbildning till universitet och högskolor på basis av indikatorer över förmågan att attrahera externa forskningsmedel samt produktion av och genomslag för vetenskapliga tidskriftsartiklar (mätt med bibliometri). Två frågor har dominerat utvecklingen av de nationella utvärderingssystemen under de senaste åren: frågan om hur utvärderingssystemen bäst kan värdera forskningens genomslag eller nytta (*societal impact*) och frågan om hur och i vilken omfattning bibliometriska indikatorer kan användas för att utvärdera forskningens kvalitet. Forskningens genomslag utgjorde ett nytt inslag i den senaste brittiska utvärderingen *Research Excellence Framework* 2014 (REF 2014). Vetenskapsrådet fick 2013 i uppdrag att föreslå en nationell modell för utvärdering av forskningskvalitet och genomslag. Uppdraget med benämningen "Forskningens kvalitetsutvärdering i Sverige, FOKUS" lämnades till regeringen i december 2014 och skickades i oktober 2015 ut på remiss.

Samhällets utmaningar och FN:s utvecklingsmål

I utvecklingsländerna förväntas ytterligare god ekonomisk tillväxt under lång tid. Det innebär en möjlighet att bygga upp strukturer för att tillgodose grundläggande behov av mat och vatten samt av hälsovård, sjukvård och utbildning och för att göra investeringar i infrastruktur för bland annat energiförsörjning och transporter. En

god ekonomisk tillväxt innebär också nya möjligheter i och med att nya, stora marknader växer fram. För att denna tillväxt skall kunna realiseras på ett för hela världen hållbart sätt finns en rad utmaningar av politisk, social, ekonomisk, teknisk och vetenskaplig karaktär. Ökad press på naturresurser och miljö, inklusive klimateffekter, måste kunna mötas genom en kombination av bättre utvecklade samhällen och teknologier för människor i alla länder. Globala samhällsutmaningar kommer inte att kunna lösas med traditionella insatser inom enskilda branscher eller sektorer. Kunskap, teknik och innovationer som riktas mot samhällsutmaningarna kräver multidisciplinära angreppssätt både inom innovationsutvecklingen och inom forskningen.

De 17 hållbarhets- och utvecklingsmål som FN antog i september 2015 är globala och pekar på vikten av omställningar för människor och samhällen. Utvecklingsmålen går långt bortom den agenda och den forskning som traditionellt förknippats med hållbarhet. Målen pekar tydligt på behov av nydanande forskning över hela det breda forskningsfältet, inom naturvetenskap och teknik, humaniora och samhällsvetenskap, medicin och hälsa samt utbildningsvetenskap och utvecklingsforskning. De ställer krav på såväl grundläggande forskning som problemlösande mångvetenskapliga studier. Flera av målen pekar specifikt ut områden där svensk forskning är väl utvecklad och internationellt framstående. Vetenskapsrådet stöder framstående forskning som ger viktiga kunskapsunderlag till flertalet mål, till exempel forskning om fattigdomens mekanismer och fattigdomsminskning (mål 1), global hälsa (mål 3), utbildning och livslångt lärande (mål 4), jämställdhet (mål 5), hållbar energi (mål 6), hållbar ekonomisk och industriell tillväxt (mål 8 och 9), ojämlikhet mellan länder (mål 10), samhällens styrning och utveckling (mål 11), klimatförändringars orsaker, utveckling och konsekvenser (mål 13), fred och rättvisa (mål 16) samt internationella och multisektoriella relationer (mål 17). Sverige kan med satsningar på forskning och genom att ta till vara forskningsresultat på bred front aktivt bidra till en utveckling i linje med de 17 utvecklingsmålen.

Utvecklingen inom EU

Ansträngningarna att förverkliga the *European Research Area* (ERA) som infördes år 2000 har trappats upp de senaste åren. Horisont 2020 (*Horizon 2020*) är EU-kommissionens viktigaste verktyg för att förverkliga ERA. Horisont 2020 har tre huvudprioriteringar – excellens, samhällsutmaningar⁸ och industriellt ledarskap – och är ett av världens största forskningsprogram. Horisont 2020 har en budget på nära 80 miljarder euro och de europeiska investeringarna har potential att vara en betydande finansieringskälla för svenska organisationer, näringsliv och forskare (se vidare kapitel 5).

Öppen tillgång (*open access*) till forskningsinformation är högaktuellt, inte minst inom det europeiska forskningsområdet (ERA). Från att ursprungligen ha fokuserat på vetenskapliga publikationer har fokus successivt breddats till konstnärliga verk, forskningsdata, analysmetoder och mjukvara. EU-kommissionen genomförde i sjunde ramprogrammet ett pilotprogram där öppen tillgång till publikationer krävdes och inom Horisont 2020 införs krav att alla resultat ska publiceras öppet tillgängligt. Öppen tillgång till forskningsdata har kommit steget efter och inom ramen för Horisont 2020 genomförs nu ett pilotprogram för öppen tillgång till data som ligger till grund för vetenskapliga publikationer. I Europa har Storbritannien kommit längst när det gäller att införa nationella riktlinjer för öppen tillgång till publikationer och forskningsdata. Frågan om öppen tillgång till forskningsdata har blivit allt viktigare i takt med utvecklingen mot att forskningen blir alltmer dataintensiv och datadriven, det vill säga att forskare samlar in stora datamängder och söker nya samband utan en på förhand given hypotes. Parallellt med det policyarbete som beskrivits ovan växer också olika databaser och andra tekniska infrastrukturer fram för att dela data mellan forskare.

År 2012 rekommenderade EU-kommissionen medlemsstaterna att utarbeta nationella riktlinjer avseende tillgång till och bevarande av vetenskaplig information, inklusive såväl publikationer som forskningsdata. I

⁸ EU:s sju utmaningar: Hälsa, demografiska förändringar och välbefinnande; Livsmedelstrygghet, hållbart jord- & skogsbruk, marin-, maritim, samt insjöforskning & bioekonomi; Säker, ren och effektiv energi; Smarta, gröna och integrerade transporter; Klimatåtgärder, miljö, resurseffektivitet och råvaror; Inkluderande, innovativa och reflekterande samhällen; Säkra samhällen (<http://www.vinnova.se/sv/EU-internationell-samverkan/Horisont-20201/Samhalleliga-utmaningar/> nerladdat 20150814.)

Sverige fick Vetenskapsrådet i uppdrag att, i samråd med Kungl. biblioteket och andra intressenter, utarbeta sådana nationella riktlinjer och uppdraget slutfördes i december 2014.

Vetenskapsrådet planerar i samarbete med Vinnova, Utbildningsdepartementet, Näringsdepartementet och EU-kommissionen en uppföljningskonferens av den svenska ordförandekonferensen 2009, den så kallade Lundakonferensen. Uppföljningskonferensen kommer att hållas i Lund i december 2015. Medverkar gör bland andra kommissionären för generaldirektoratet för forskning (*DG Research*), Sveriges utbildnings- och forskningsminister, ett antal statssekreterare och ett stort antal representanter för olika delar av det europeiska forskningssystemet. I en uppföljande deklARATION analyseras utvecklingen sedan 2009 och fyra områden pekas ut där särskilda insatser krävs för att ta nästa steg från den utveckling som pågått sedan 2009. För det första behöver samspelet förbättras mellan olika parter, olika nivåer och olika instrument inom EU. För det andra behöver europeisk forskning bli mer global och den europeiska forskningsfinansieringen öppnas för mer av global samverkan. För det tredje krävs en fortsatt satsning på grundläggande och forskarinitierad forskning samtidigt som förutsättningar för denna forskning i form av bland annat utbyggd infrastruktur, ökad mobilitet och goda villkor för yngre forskare krävs. *European Research Council* (ERC) utgör här ett centralt instrument. Slutligen krävs ett ökat fokus på forskningens genomslag i samhället, något som kräver samverkan mellan forskare och övriga samhällsaktörer.

Sverige spelar en viktig roll i utformningen av det europeiska forskningssystemet och har på många sätt tagit en ledande roll genom deltagande i många grupper, exempelvis JPIAMR (antimikrobiell resistens) och Flaggskeppet Grafen samt inte minst genom de två Lundakonferenserna. Svenska forskare bör däremot kunna utvecklas betydligt vad gäller att söka och erhålla forskningsmedel inom EU:s olika program. Vetenskapsrådets stöd, i form av bland annat informationsinsatser, träningsdagar samt visst forskningsstöd till de forskare som söker ERC-anslag och passerar kvalitetströskeln men inte blir beviljade, är ett led i strävan att förbättra svenska forskares framgång inom ERC.

Internationell och nationell forskningsinfrastruktur

En övergripande trend inom forskningen är snabbt ökande volymer av data från allt mer datadriven och dataintensiv forskning inom många områden och de ökande behov av stödjande e-infrastruktur som följer av detta. Tillgången till stora mängder data ger möjlighet till vetenskapliga genombrott, men ställer också högre krav på anpassat användarstöd och tekniker för beräkning, analys, modellering, visualisering, lagring och kommunikation. Uppbyggnad av infrastrukturer för register och persondata (inklusive biobanker) är och kommer att vara ett viktigt område. Norden har här mycket stora fördelar på grund av ländernas omfattande register och allmänhetens förtroende för forskningen. Här finns således stora möjligheter för svensk forskning. Detta kan leda till upptäckter och innovationer inom medicinområdet, inom klinisk behandling, inom samhällsutveckling och utbildning samt inom tjänstesektorn. Med de stora datamängder som dagens forskning genererar följer också ett ökat behov av användarstöd och verktyg inom bland annat bioinformatik. Allmänhetens förtroende är beroende av att etiska frågor behandlas på ett bra sätt vid uppbyggnaden av register och databaser samt inom biomedicinsk forskning. Man kan även förvänta sig att frågor om etik och säkerhet blir aktuella på grund av till exempel lagring av data i ”moln”. De etiska och juridiska frågorna blir således allt viktigare för forskningen.

Stora infrastrukturer inom till exempel materialfysik och -teknik utvecklas starkt i och med de europeiska samarbetena inom bland annat neutronkällan *European Spallation Source* (ESS) i Lund, den europeiska frielektronlasern (XFEL) i Hamburg och det nationella synkrotronljuslaboratoriet MAX IV i Lund. Här ges goda möjligheter för svensk forskning, men även för svenskt näringsliv att delta i uppbyggnaden och att sedan använda anläggningarna.

Nya förutsättningar för universitet och högskolor i Sverige

Statsmakterna beslutade att från och med år 2011 ge universitet och högskolor större möjligheter att själva utforma verksamheten och fatta strategiska beslut – den så kallade autonomireformen. Lärosätena är dock fortfarande myndigheter, vilket innebär vissa begränsningar och problem när det gäller att bilda bolag, att

teckna kontrakt och avtal, skapa vissa samarbeten, och etablera ett utbildningsutbud utomlands.

Autonomireformen innebar bland annat en avreglering av anställningar inom universitet och högskolor. Endast anställning som professor och lektor är numera centralt reglerade, och då mindre reglerade än tidigare. En konsekvens av reformen är att lärosätena mer tydligt har ansvaret för sin personalrekrytering. Detta medför att de måste ägna mer omsorg åt rekrytering av och karriärvägar för lärare och forskare. De fackliga förhandlingarna om möjligheter till visstidsanställningar av lärare och forskare gav dock tämligen små resultat; en ny fyraårig visstidsanställning för meritering infördes i högskoleförordningen 2012. Personer anställda enligt denna bestämmelse kallas oftast forskarassistenter eller biträdande lektorer.

En prognos avseende den närmaste femårsperioden för antalet doktorsexamina, antalet pensioneringar och ökat personalbehov på grund av högskolans expansion visar en varierad bild över ämnesområdena. Inom humaniora och samhällsvetenskap kan en brist på doktorer för högskolans behov uppstå. Examinationen i humaniora minskar och examinationen i samhällsvetenskap minskar/stagnerar. Om man jämför antalet avlagda doktorsexamina inom dessa områden med nuvarande antalet anställningar innebär det bara en ny doktor per nyanställning i högskolan. Inom naturvetenskap kommer det däremot att finnas fyra nya doktorer per nyanställning i högskolan, inom teknik tre, inom medicin två och inom lantbruksvetenskap knappt två doktorer. Enligt prognosen kommer det således att bli svårare att rekrytera doktorer till högskolan inom humaniora och samhällsvetenskap och troligtvis kommer få av doktorerna inom dessa områden att lämna högskolan.

Andelen kvinnor bland högskolans lärare och forskare kommer av allt att döma fortsätta att öka. Kvinnor utgör sedan några år hälften av de nydisputerade och idag också 40–60 procent i de flesta lärarkategorier utom för professorer, även om det varierar något mellan olika ämnesområden. Andelen kvinnor bland professorer har under lång tid ökat med bara en procentenhet per år – under senare år endast cirka en halv procentenhet per år. År 2014 var andelen kvinnor bland professorer 24 procent. Om de senaste årens måttliga ökning fortsätter kommer det ta ett halvt sekel att nå en jämställd högskola.

Högskolans FoU-resurser har ökat under en dryg tioårsperiod. Forskningsrådets och EU:s andelar av resurserna har ökat, medan övriga statliga myndigheters och offentliga forskningsstiftelsers andelar har minskat. I Sverige har andelen direkta statsanslag minskat något, trots en rejäl ökning i absoluta tal, och utgör i dag cirka 46 procent av FoU-resurserna. Den minskade andelen direkta statsanslag är en internationell trend och den svenska andelen ligger i mittzonen bland jämförbara länder.

3 FORSKNINGSSOMRÅDESANALYS

Vetenskapliga upptäckter växer fram ur forskares nyfikenhet och förmåga att ständigt definiera och testa nya hypoteser och det är sällan möjligt att förutse inom vilket område nästa stora forskningsgenombrott kommer att ske. För att främja forskning av högsta kvalitet behövs därför främst stöd till forskarinitierad forskning och i mindre utsträckning riktade satsningar på att lösa specifika problem. En bredd vad gäller inriktning av forskningsområden och en flexibilitet i forskningssystemet skapar beredskap för att möta också en oväntad utveckling. Avgörande för en stärkt forskning är därför att en hållbar, stark och robust bas för forskningen vidareutvecklas.

Sverige har, trots sin relativa litenhet, forskningsaktivitet inom så gott som alla betydelsefulla forskningsområden vilket är viktigt av flera skäl. Dels ger det en beredskap att snabbt kunna tillgodogöra sig forskningsgenombrott oberoende av inom vilka områden dessa sker, dels möjliggör det en ämnesmässig bredd för utbildningens forskningsanknytning vilket krävs för att kunna tillgodose samhällets behov av kompetens. Om Sverige har ambitionen att höja kvaliteten på forskningen behöver lärosätena stödja sina existerande skickliga forskare och genomföra personalrekryteringar enligt en långsiktig strategi som för varje enskilt lärosäte innebär en fokusering, men som för landet som helhet ger den bredd som eftersträvas. Samtidigt krävs det att forskningsinfrastrukturer och resurserna till forskningen i stort utvecklas i takt med att kunskap och tekniker går framåt. Detta gäller såväl infrastrukturer av nationell karaktär som de som drivs och utvecklas av mindre grupperingar av framstående forskare.

I analyserna nedan redogörs för nationella och internationella trender inom olika forskningsområden. Områden där Sverige har pågående internationellt ledande forskning samt utvecklingspotentialen inom olika områden diskuteras. Många av dessa områden har också potential att lämna betydande bidrag till samhällets utveckling och näringslivets konkurrenskraft, både i Sverige och globalt. Slutligen identifieras områden där det finns behov av utveckling och där angelägen forskning i vissa fall saknas. Analyserna bygger till stor del på Vetenskapsrådets ämnesöversikter som togs fram under 2014 inom medicin och hälsa, naturvetenskap och teknik, humaniora och samhällsvetenskap, utbildningsvetenskap, konstnärlig forskning och utvecklingsforskning samt infrastruktur.

Medicin och hälsa

Forskning inom medicin och hälsa innebär ett konsekvent och långtgående åtagande med målet att ge kunskap och förståelse av den friska och sjuka människan, samt förebygga, upptäcka, bota och lindra sjukdom. Dagens forskning inom medicin och hälsa genererar ofta stora mängder data som med relevanta frågeställningar och moderna analysmetoder skapar möjligheter till helt ny kunskap. Sverige har tack vare unika möjligheter att utnyttja registerdata i kombination med de stora satsningar som görs inom livsvetenskaperna redan nu en stark position inom detta område och har potential att utvecklas ytterligare. Det finns dock en rad hinder som idag gör att svensk forskning inte fullt ut kan utnyttja denna potential. Problemen är dels juridiska vilket pekats ut i Registerforskningsutredningen (U 2013:01), dels av mer praktisk karaktär och rör samordning av databaser. Det senare är anledningen till att regeringen gett Vetenskapsrådet ett specifikt registerforskningsuppdrag.

Nya framsteg är nära förknippade med exempelvis teknikplattformar som byggs upp inom SciLifeLab rörande DNA, RNA och proteiner. Tillgången till biobanker, utbyggnad av storskalig DNA-sekvensering och inte minst uppbyggnaden av omfattande longitudinella populationsdatabaser (LifeGen, EpiHealth, SCAPIS, SHARE med flera) skapar stora möjligheter. Genom att koppla undersökningar till registerdata ökar potentialen att studera sjukdomsförlopp, sjukdomars grundläggande orsaker och hur arv och miljö samverkar. Detta stärker kopplingen mellan medicinsk och samhällsvetenskaplig forskning. Inom båda dessa områden kommer bättre möjligheter att nyttja registerdata att öka forskningspotentialen väsentligt. Det inbegriper sådana inriktningar mot morgondagens utmaningar som individualiserad medicin och att förebygga sjukdom och säkra god hälsa med kronisk sjukdom.

Den teknik som utvecklas i infrastrukturer som MAX IV och ESS öppnar nya möjligheter för grundläggande medicinsk forskning och för LifeScience-området. Det är strategiskt viktigt att den medicinska forskningen

erbjuds utrymme och stöd i dessa satsningar och också att forskare inom LifeScience-området stimuleras att formulera tvärvetenskapliga frågeställningar.

Man kan se en tydlig trend med allt färre kliniska studier såväl i Sverige som i övriga Västeuropa. För Sverige gäller det att bygga på de konkurrensfördelar som vårt välstrukturerade hälso- och sjukvårdssystem erbjuder men också att underlätta för både kommersiella och forskarinitierade studier. Här finns stora möjligheter utifrån det arbete som bedrivs vid Vetenskapsrådet, dels inom Kommittén för nationell samordning av kliniska studier och dels i samverkan med landstingen genom Kommittén för klinisk behandlingsforskning. Läkemedelsindustrin har successivt minskat sin forskning inom egna laboratorier och har istället utökat samverkan med etablerade forskningsgrupper inom akademien och med mindre forskningsföretag. Detta innebär att samverkan med akademien utsätts för en ökad global konkurrens där endast de mest framstående forskargrupperna kan delta. Det är därför avgörande för svenska forskargrupper att säkerställa både en världsledande kompetens och vara aktiva i internationella sammanhang.

Sverige har gjort begränsade men viktiga satsningar på forskning inom områden som berör dels neurodegenerativa sjukdomar i den åldrande befolkningen och dels antibiotikaresistens. Båda har mycket stor samhällsrelevans och betraktas internationellt som stora samhällsutmaningar. Svensk forskning håller här hög klass och hävdar sig väl i den internationella konkurrensen. Arbetet inom två europeiska *Joint Programming*-initiativ bidrar till att utveckla områdena och den internationella förankringen. Sveriges och Vetenskapsrådets ledande roll i framför allt *Joint Programming Initiative on Antimicrobial Resistance* (JPIAMR) bör särskilt framhållas.

Andra ämnesområden som har genomgått en mycket positiv utveckling och håller hög kvalitet är blodsystemet och metabolism/endokrinologi. Det finns även några mindre ämnesområden, till exempel medicinsk teknik, psykisk hälsa och det relativt nya området systemmedicin, som uppvisar en positiv trend mätt med exempelvis andelen så kallade topp-tio publikationer och förmågan att attrahera excellensstöd.

Sverige har en lång tradition av arbete med fokus på global hälsa, inte minst genom forskningsinsatser både inom och utom landet. Internationellt är global hälsa ett mycket uppmärksammat område medan satsningarna i Sverige förefaller vara avtagande och utan en tydlig strategisk målsättning. Många av samhällets globala utmaningar, exempelvis antibiotikaresistens, pandemier och stora folkförflyttningar, har sin orsak i förhållanden utanför vårt land. Det är därför viktigt att Sverige långsiktigt ökar satsningarna inom global hälsa.

Inriktningar mot den medicinska forskningens utmaningar av nya framtida modellsystem, exempelvis utveckling av nya genetiskt skräddarsydda djurmodeller för viktiga sjukdomstillstånd, skulle innebära ett stöd till den grundläggande experimentella forskningen. Individualiserad medicin ("*personalized medicine*"), eller precisionsmedicin, är ett annat viktigt område där forskningsinsatser på sikt kan bidra till en mer effektiv sjukvård, anpassad till individens medicinska behov och rätt till livskvalitet även vid sjukdom. Individanpassad vård bör även ses som en viktig del i ett jämställt samhälle där sjukvården tar hänsyn till de förutsättningar som betingas av till exempel ålder, kön och etnicitet. För en utveckling av individualiserad medicin krävs dels en kompetenshöjning inom bioinformatik hos forskare och kliniker, dels fortsatt uppbyggnad av infrastrukturer (exempelvis strukturerade patientjournaler, register och biobanker).

Intresset ökar för att genom vårdforskning utveckla hälso- och sjukvården. I Vetenskapsrådets utvärdering av svensk vårdforskning 2013 föreslogs en samlad ansats och viss resursförstärkning till området. Detta har endast i begränsad omfattning genomförts och i synnerhet saknas en tydligare styrning mot kvalitet och internationalisering.

Två områden med i vissa fall mycket god forskning men där det saknas en långsiktig plan för utveckling är psykiatri och odontologi (tandvård). De psykiatriska sjukdomstillstånden utgör ett stort samhällsproblem och det har gjorts betydande satsningar. Satsningarna inom den psykiatriska forskningen har dock varit relativt dåligt sammanhållna och borde samordnas i programform. Trots att tandvården årligen kostar samhället mer än 20 miljarder kronor saknas evidensgrund för en väldigt stor del av den tandvård som bedrivs. Svensk odontologisk forskning har under de senaste åren visat en förmåga till samling och prioritering som är en förutsättning för de satsningar som bör göras.

Det finns stora möjligheter för Sverige att vara ett attraktivt land för global industriell forskningssamverkan. Personnummerbaserade vårdregister, biobanker och kvalitetsregister med möjlighet till samkörning nämns ofta som konkurrensfördelar men om de ska vara det krävs en mer samordnad ansats. Detta gäller såväl hanteringen

av IT-system och lagstiftning som hälso- och sjukvårdens strukturer. Internationellt anses svensk klinisk forskning hålla hög kvalitet, men under senare år upplevs sjukvården ge allt mer begränsade möjligheter till klinisk forskningssamverkan. I detta ingår också den viktiga kopplingen till exempelvis läkemedels- och biotech-industrin. Vetenskapsrådets uppdrag är att via Kommittén för nationell samordning av kliniska studier skapa en infrastruktur som dels ger bättre förutsättningar att bedriva kliniska studier, dels utvecklar samarbetet mellan hälso- och sjukvården, forskningen inom läkemedelsutveckling, biotech och medicinsk teknik. Inom SciLifeLab utvecklas plattformar för att stärka kopplingen mellan storskalig molekylärbiologisk forskning och utvecklingen av läkemedel, i viss mån också med kliniska frågeställningar. Det senare bör dock stärkas ytterligare.

Naturvetenskap och teknikvetenskap

Svensk natur- och teknikvetenskaplig forskning är internationellt konkurrenskraftig och även världsledande inom ett brett spektrum av ämnen. Dess främsta styrka är kombinationen av bredd och djup. Det pågår en balansförskjutning mellan tillämpad och mer grundläggande forskarinitierad forskning, där den senare får en allt svagare ställning. Detta är olyckligt, eftersom dessa olika typer av forskningsverksamheter är helt beroende av varandra. Den bästa tillämpade forskningen vilar typiskt på ett starkt grundvetenskapligt fundament.

Liksom inom de flesta andra områden blir natur- och teknikvetenskaplig forskning allt mer beroende av stora infrastrukturer. Det är vid sådana anläggningar den tekniska och vetenskapliga gränsen tänjs till nya möjligheter för främst den forskarinitierade forskningen. Med sådana verktyg kan helt nya insikter nås, vilka på sikt leder till landvinningar även på systemnivå. Anläggningar som MAX IV och ESS fungerar som samlingspunkter för ny och banbrytande forskning.

Fysikämnet är mångfacetterat och utvecklas ständigt i nya riktningar allt eftersom nya upptäckter och genombrott görs. Att ett svenskt lärosäte tjänar som huvudnod för EU:s flaggskeppsprojekt om grafen tyder på att svensk forskning är internationellt ledande inom området. Det är rimligt att försöka dra nytta av detta och stödja forskning inom angränsande områden. För materialinriktad fysik utgör MAX IV, ESS och MYfab viktiga faciliteter, medan CERN utgör en viktig resurs för partikelfysiken. Inom astronomin kan anläggningar som SKA och EISCAT-3D nämnas som viktiga resurser. Framgångsrik svensk forskning om växthusgaser och effekter av pågående klimatförändringar är idag beroende av distribuerade infrastrukturer så som ICOS och SITES.

Den snabba utvecklingen av nya metoder, som bland annat molekylär genomik och bioinformatik, har ändrat förutsättningarna drastiskt för många områden inom både biologi och medicin. Sverige har följt med bra i den här utvecklingen och det finns många ledande forskningsgrupperingar bland annat i gränslandet mellan ekologi och cell- och molekylärbiologi. Möjligheten att koppla ihop processer som sker på molekylär nivå med processer för hur växter och djur påverkas och anpassas till sin miljö bidrar till ny kunskapsgrund med samhällsrelevans. I flera fall finns även en evolutionär inriktning där genetisk variation inom arter (biodiversitet på gennivå) kopplas ihop med hur olika arter utvecklas (biodiversitet på artnivå). Ett kombinerat stöd av relevant infrastruktur och fria projekt är nödvändigt för att Sverige ska behålla en internationell ledande roll inom biologi.

Ett systemtekniskt ämne som tidigt vann en stark ställning i Sverige är reglerteknik. Svensk forskning har starkt bidragit till att skapa en teoretisk grund för reglertekniken och är idag internationellt ledande på flera områden. Angränsande ämnen är kommunikationssystem och signalbehandling, som nått internationella framgångar i synergi med svenska telekommunikationsföretag. Den svenska forskningen inom teknisk mekanik står sig väl internationellt på en rad delområden, och en särskilt positiv utveckling syns bland annat inom strömningsmekaniken, biomekaniken och i fastkroppsmekanikens beräkningsmekaniska delar. En allt viktigare infrastruktur är tillgång till e-infrastruktur då fler och fler experiment numera med fördel kan kompletteras med kraftfulla virtuella experiment på datorer.

Svensk geovetenskaplig forskning står stark inom ett flertal områden och bygger till stora delar på omfattande fältstudier. Några exempel är den atmosfärsvetenskapliga, geokemiska, hydrologiska och glaciologiska forskning som bedrivs i Arktis och Antarktis och delvis i närområdet kring Östersjön. Denna kompletteras av hypotesdriven processinriktad biogeokemisk forskning på molekylär nivå som bygger på

avancerade analystekniker. För att uppnå långsiktighet och optimalt utnyttjande bör man se över den nationella organisationen för hur denna forskning finansieras, utvärderas och prioriteras.

Ett stort kvalitetsproblem av generell karaktär är bristen på statistisk kompetens inom ett brett spektrum av empiriska vetenskaper. Vetenskapsrådets särskilda satsning ”Statistik i empiriska vetenskaper”, med utlysningar 2012 och 2013, är en åtgärd i rätt riktning och bör därför få en fortsättning.

Utveckling av metod, teknik och teorier är avgörande för vetenskapliga framsteg inom traditionella forskningsområden, inom nya tvärvetenskapliga områden samt för tillämpad forskning. Det är i detta sammanhang speciellt viktigt att grunden för dessa verksamheter – kunskapsuppbyggnaden inom grundläggande ämnen som matematik, fysik, och kanske speciellt kemi – får särskilt stöd. En eventuell satsning för att stärka dessa områden bör föregås av en utredning för att identifiera behov, inriktning och avgränsningar. På senare år har det uppstått ett alltmer tydligt behov av nationell e-vetenskaplig infrastruktur för forskning som finns på stora datacentra. Det är viktigt att infrastruktur för e-vetenskap inte bara är tillgänglig som resurs för andra vetenskapsområden, utan också är utformad för att användas inom data- och systemvetenskaplig forskning.

En nyckel när det gäller forskningsresultatens potential att bidra till såväl samhällsutvecklingen som näringslivets konkurrenskraft är att utforma ett forskningssystem med tydliga roller för både finansörer och lärosäten. Systemet måste möjliggöra en bredd i forskningen hos forskare och forskningsmiljöer. Den bästa tillämpade forskningen med möjligheter till kommersialisering utförs i många fall av samma individer som bedriver den främsta grundläggande forskningen. Men även om den forskarinitierade forskningen och den mer utmaningsdrivna bedrivs av olika individer och grupper, så är de beroende av varandra. Den tillämpade forskningen är beroende av nya landvinningar och ny kunskap på grundvetenskaplig nivå och krav på lösningar inom tillämpad forskning tydliggör var ny kunskap behövs. För att driva kommersialiseringsmöjligheter behövs därför effektiva innovationssystem knutna till lärosätena. De nya innovationskontoren kan utgöra ett sådant verktyg. En förutsättning för att ett innovationssystem ska fungera är att forskningssystemet innefattar ett tillräckligt och långsiktigt stöd till de främsta forskarna med tillräckliga incitament att transferera intressanta resultat från forskarinitierad forskning via tillämpad forskning till innovation. Några ämnesområden som särskilt kan nämnas när det gäller att bidra till samhällsutvecklingen är säker och robust trådlös kommunikation till en rimlig kostnad, eftersom det är grundläggande för många samhällsutmaningar. Samtidigt har den explosionsartade utvecklingen av internet lett till en djupgående växelverkan mellan tekniska lösningar och sociala beteendemönster. Grundforskning inom robotik och automation är ofta av tvärvetenskaplig karaktär och har stor potential för svensk tillverkningsindustri och för exempelvis gruvdrift, sjukvård och äldreomsorg. Jämfört med naturvetenskapen har grundforskningen inom teknikvetenskapliga ämnen ofta närmare till tillämpningar. Samtidigt är grundforskning inom båda områdena helt nödvändiga för att mer tillämpad forskning ska ha en nödvändig grund och för att säkerställa att det finns kunskap som på sikt kan lösa stora samhällsutmaningar.

Humaniora och samhällsvetenskap

En av flera förklaringar till den goda utvecklingen av humaniora och samhällsvetenskap är att svenska forskare haft och har tillgång till de unika data, och den unika öppenhet med data, som finns i det svenska systemet. Användningen av stora datamängder för forskning har utvecklats kraftigt med digitaliseringen. Det gäller såväl historiskt som samtida material. Denna unika tillgång till data – historiska arkiv likväl som moderna register – bör lyftas fram som en viktig komparativ fördel för svensk forskning som bör tas tillvara och stödjas vidare på alla sätt. Ur ett mer globalt perspektiv kan man hävda att svenska forskare har ett ansvar att utveckla sådan kunskap, som faktiskt i delar inte låter sig göras på andra håll, just på grund av den unika tillgång som finns i Sverige på olika typer av data. Det är av yttersta vikt att takten hålls uppe när det gäller digitalisering och att nutida digitaliserat material kvalitetssäkras.

Alla tillgängliga data pekar på en kraftigt ökad publicering av humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning, särskilt den internationella publiceringen, vilket går hand i hand med den ökade internationaliseringen generellt sett. Såväl i Sverige som internationellt märks en tydligare betoning av forskningens relevans för samhällets utveckling

Kunskapsutvecklingen inom humaniora och samhällsvetenskap har skett tillsammans med en utbyggd forskningsinfrastruktur och en stark metodutveckling. Särskilt inom ämnena psykologi, ekonomi, filosofi och språkvetenskap används hjärnabbildningstekniker, inte sällan i samarbete med medicinare, tekniker och naturvetare. Användning av DNA-tekniker har utvecklats bland annat arkeologin. Det finns också många infrastrukturer som byggts upp inom de humanistiska och samhällsvetenskapliga områdena, till exempel språklaboratorier och humanistiska laboratorier, med en synnerligen stark kunskapsutveckling som följd. Forskningsområdets tvärvetenskapliga inslag ökar också – inom det humanistiska och samhällsvetenskapliga området liksom inom den forskning som integrerar naturvetenskap, teknik och medicin med humaniora och samhällsvetenskap.

Digitaliseringen inom humaniora och samhällsvetenskap skapar idag unika möjligheter att utveckla tekniker och metoder för att effektivisera befintliga forskningsformer och formulera nya frågor. Nya kombinationer av kvantitativa och kvalitativa metoder inbjuder till omfattande tvärvetenskapliga samarbeten mellan litteratur- och språkforskare, historiker och många andra humanister och samhällsvetare. Utvecklingen av digital humaniora har på kort tid utvecklats till ett starkt svenskt forskningsområde med internationellt genomslag. Register och databaser används och byggs inom snart sagt samtliga humanistiska och samhällsvetenskapliga ämnen. Nya data ger unika möjligheter att utforska nytt inom sådana områden som redan tidigare varit väl undersökta. Med nya datamöjligheter kan gamla frågor få nya svar. Infrastrukturen – register, databaser och laboratorier – är helt avgörande för kunskapsutvecklingen. Det är synnerligen viktigt att ansvarsfördelningen för dessa, ofta i relativa termer något mindre infrastrukturer, klargörs. Också mindre stöd kan för den humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningen i dessa avseenden vara avgörande.

De stora utmaningar som världen står inför rör människors villkor och samhällens utveckling. Flera utmaningar handlar om människors och samhällens förutsättningar. Det gäller exempelvis migration och flyktingströmmar, en åldrande befolkning, nya krav på och utmaningar för välfärden, konflikter och sammanfallande stater, ekonomiska kriser samt ojämlikhet mellan människor och mellan länder. Andra utmaningar rör naturens bevarande, klimat och miljö där lösningarna på utmaningarna kräver både att människors och samhällens handlingar och insikter förändras. Svensk samhällsvetenskaplig och humanistisk forskning uppvisar styrkor och styrkeområden som tydligt överensstämmer med de forskningsbehov som utmaningarna ger upphov till. Forskningen har blivit alltmer internationell och tvärvetenskaplig.

Världen förändras snabbt och många områden som bara för en kort tid sedan av många uppfattades som inte särskilt aktuell eller samhällsrelevant har idag hög relevans för att hantera samhällsrelaterade utmaningar. Ett första exempel rör religionsvetenskap som idag bidrar till att ge kunskap om världens geopolitiska utveckling. Ett andra exempel är forskning i tomturopeiska språk som blivit alltmer aktuell kopplat till näringslivets utveckling i alla delar av världen. Ett tredje område är arkeologi som idag utgör ett viktigt kunskapsområde inom klimatområdet. En fjärde grupp av områden rör samhällens styrning (*governance*), välfärdsstaten samt freds- och konfliktområden. Här har svensk forskning under lång tid varit ledande, inte minst kopplat till ett internationellt intresse för den svenska modellen och den svenska välfärden. Svensk forskning har också framgångsrikt byggts kring nationellt utvecklade databaser samt kring internationella databaser som SHARE och *European Social Survey*. Dessa databaser bidrar med kunskap som är nödvändig för att förstå förutsättningarna för fortsatt utveckling av de europeiska välfärdsstaterna och det europeiska projektet i sig.

Forskarinitierad forskning och forskning som upprätthåller en aktiv kunskapsutveckling kring hela samhället i all sin mångfald och om människans hela livssituation och utveckling ger beredskap inför en utveckling som kan ta vägar vi idag inte kan förutse. Integrerat med den forskarinitierade forskningen kan särskilda teman identifieras som fokuserar på de faror och problem som samhället av idag står inför och där svensk forskning har stor potential att bidra med nydanande och relevant kunskap. Fem tvärvetenskapliga teman av särskild relevans för den aktuella samhällsutvecklingen kan lyftas fram: bedömning och beslut i samhällslivet, människan, naturen och de nya teknologierna, förutsättningar för global sammanhållning, nya förutsättningar för välfärden samt det digitala samhällets möjligheter och risker. De återspeglar styrkeområden inom svensk forskning och ställer samtidigt centrala frågor för att människan och samhället ska kunna hantera de aktuella samhällsrelaterade utmaningarna.

Det är vanskligt att entydigt identifiera enskilda områden där forskning saknas eller riskerar att tappa sin ledande position. Det handlar snarare om strukturella förhållanden över hela fältet som riskerar att undergrävas

utvecklingskraften och bredden i humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning. Ovan har pekats på vikten av att fortsatt satsa på det grundläggande bidraget till forskarinitierad forskning, som ger möjlighet för forskare att tidigt identifiera viktiga forskningsfrågor och att samlas kring dessa. Ett sådant stöd ger utrymme för samordning och samarbeten såväl nationellt som internationellt. Det ger också utrymme för relativt snabba omställningar av forskningsinriktningar i takt med att samhället förändras och nya möjligheter att ta fram kunskap utvecklas med ny teknik och nya metoder. Risken finns dock att den riktigt nydanande och riskfyllda forskningen prioriteras bort när det finansiella utrymmet för forskarinitierade projektbidrag blivit så utarmat.

Det tar tid att bygga upp forskning och det krävs vanligtvis någorlunda stora miljöer för att god forskning ska växa fram. Också den forskning som bedrivs av enskilda individer eller av små grupper utvecklas oftast i kontakt med en större miljö. Miljöer behöver dock inte vara geografiskt samlade. Den humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningen är spridd över många lärosäten i landet, vilket bland annat är en följd av att den högre utbildningen inom området är spridd över hela landet. För att forskningen fortsatt ska kunna utvecklas starkt är det viktigt att resurserna ges till de starkaste miljöerna och att utrymme ges att samla forskning och forskare från hela landet. Ofta utgör de redan starka miljöerna naturliga noder i en ökad nationell samling med internationell räckvidd.

Utbildningsvetenskap

Utbildningsvetenskaplig forskning bidrar till den kunskapsuppbyggnad som är nödvändig för det demokratiska och hållbara samhällets utveckling – socialt, kulturellt och ekonomiskt. Idag har Sverige en bred och mångfacetterad utbildningsvetenskaplig forskning med en intensiv kunskapsproduktion från makro- till mikronivå. Området karaktäriseras av att vara tematiskt och integrerande med bidrag från olika ämnen och discipliner, även om pedagogik och didaktik är de ämnen som dominerar. Det utbildningsvetenskapliga området har genomgått en stark utveckling sedan tillkomsten för femton år sedan, men det finns ett stort behov av att vidareutveckla både grundläggande och praktikinära forskning inom området, samt av ökad internationalisering.

I dagsläget är en dominerande fråga i samhällsdebatten varför resultaten i svensk skola har fallit dramatiskt och fortsätter att göra så. För att besvara frågan är forskning om utbildningsindikatorer och internationella kunskapsjämförelser viktig, där en styrka inom utbildningsvetenskapen är tillgången på internationellt jämförbara kunskapsmätningar. Sverige har tillgång till högkvalitativa data i form av moderna register och databaser. Som exempel kan nämnas ”Utvärdering Genom Uppföljning” (UGU) och *Gothenburg Educational Longitudinal Database* (GOLD), som är ett led i den nationella utvärderingen av skolan. En vidareutveckling av nationell infrastruktur behövs för att möjliggöra nya longitudinella studier och internationella komparationer. Det är dock problematiskt att man i det svenska utbildningssystemet inte genererar utfallsdata på ett sätt som är vanligt i många andra länder, till exempel data kring undervisningspraxis och systematiska data om processer i skolan, och här behövs insatser för att lyfta forskningen. Ett annat problem är brist på forskare inom kvalificerad metrisk forskning. Den svenska kompetensen inom kvantitativa metoder måste säkras när det gäller hantering av empiriska data för utvecklingen av framtida forskning.

Likaså är forskning om betyg och bedömning relevant i förhållande till nedgången i resultat i den svenska skolan. Ett särskilt problem som uppmärksammas är att skillnaderna i resultat mellan de högst presterande eleverna och de lägst presterande har blivit större i de senaste mätningarna. Här behövs mer forskning som tydliggör problemen och som analyserar effekter av olika interventioner.

Sverige har flera styrkeområden inom utbildningsvetenskaplig forskning. Inom området lärandeprocesser och kommunikation finns internationellt erkända forskningsgemenskaper med fokus på hur ny teknologi förändrar sätt att lära och kommunicera, och konsekvenserna för skola, högre utbildning och professionella miljöer. I takt med att den nya teknologin får allt större betydelse för barns, ungas och vuxnas lärande behövs mer forskning kring konsekvenserna av den nya teknologin för delaktighet och välbefinnande i bredare perspektiv alltifrån individ till samhällsnivå. En viktig aspekt är också hur den nya teknologin kan användas för att individanpassa undervisningen, vilket är särskilt viktigt för barn i behov av särskilt stöd.

Ämnesdidaktiken står för en stor andel av den utbildningsvetenskapliga forskningen. Framför allt inom matematik har den ämnesdidaktiska forskningen utvecklats starkt bland annat beroende på samverkan i

forskarskolor. Samtidigt krävs utveckling inom en rad ämnesdidaktiska inriktningar där forskningen är svag. Forskning inom förskolepedagogik och didaktik har utvecklats i takt med den starka utbyggnaden av förskolan i Sverige, och även här har samverkan i nationella forskarskolor bidragit till en stark utveckling.

Frågor om flerspråkighet, lärande och nyanlända i utbildningssystemet utgör centrala utbildningsvetenskapliga teman med långsiktiga konsekvenser för såväl individen, som svensk skola och samhälle. Denna forskning behöver utökas med tanke på att allt fler barn och ungdomar med annat modersmål än svenska idag finns inom barn- och ungdomsskolan. Utmaningen är att skapa en skola för alla där varje barns unika situation och behov av stöd beaktas i vardagen i skolan och att alla barn och unga får en likvärdig utbildning. Ett annat tema är vilken roll olika etniska/språkliga/sociala grupper i civilsamhället kan ha för att främja mångfald i en demokratisk skola.

Forskning om det svenska utbildningssystemet, utbildning och lärande i relation till internationella trender och utvecklingslinjer är av stor betydelse. En tendens finns till ökad internationalisering genom samverkan mellan forskningsmiljöer, nordiska och internationella nätverk och högre grad av publikationer i internationella tidskrifter. Sverige behöver öka samverkan med världsledande och internationellt erkända forskare och forskningsmiljöer som en garanti för kvalitet. Internationella forskarskolor kan bidra till utveckling av internationella nätverk och samproduktion. En trend idag är att fler aktörer träder fram på den internationella arenan inom det utbildningsvetenskapliga området. Inte minst i Asien (Sydkorea, Kina, Singapore, Taiwan och Japan) samt Australien och Nya Zeeland ökar forskningen inom det utbildningsvetenskapliga området, liksom samverkan mellan forskare i dessa länder och svenska forskare.

I ett framtidsperspektiv är vidare utveckling av den svenska förskolans och skolans vetenskapliga grund ytterst angelägen. Här finns en betydande potential i att utveckla forskning i skärningspunkter där forskning, praktik och politik möts. Likaså är det angeläget att tillförsäkra en dynamisk samverkan med aktörerna inom det svenska ekosystemet avseende förskolans och skolans vetenskapliga grund, undervisningspraktik och spridning av forskningsresultat.

Konstnärlig forskning

Den konstnärliga forskningen och forskarutbildningen har expanderat kraftigt och genomgått en väsentlig kvalitetshöjning efter sekelskiftet 2000, inte minst genom Vetenskapsrådets internationellt sett tidiga projektstöd och utvecklingsstöd till konstnärliga forskningskollegier. Svensk konstnärlig forskning har en mycket stark internationell ställning. Idag bedrivs konstnärlig forskning vid flertalet universitet och konstnärliga lärosäten, ibland i samarbete med andra akademiska institutioner, och det finns ett stort intresse för forskarutbildning inom högre konstnärliga utbildningar.

Den konstnärliga forskningens samhällsrelevans har hittills varit relativt förbisedd. I dagens kunskapssamhälle har konstnärliga verksamheter och kommunikationsformer en aktiv och nödvändig roll att genom sina praktikrelaterade perspektiv och omtolkande möjligheter kritiskt belysa företeelser i samtiden. Konstnärlig forskning och verksamhet bidrar med nyskapande uttryck, produktion av kultur, kritisk belysning av och nytänkande kring exempelvis demokratifrågor, industri- och tjänsteutveckling, globalisering samt inte minst frågor som berör värden, kvalitet, lärande, kunskaps- och innovationsprocesser.

Konstnärlig forskning har således mycket hög och växande relevans för (1) konstnärliga verksamheter i samhället, (2) konstnärliga utbildningar, (3) näringsliv och samhälle i vidare bemärkelse, samt (4) för forskarsamhället, där konstnärlig forskning kan bidra till utveckling av tvärvetenskaplig tematik och metodik. Likaså har konstnärlig forskning särskild potential att fördjupa diskussioner om kvalitet, vidgade kunskapsbegrepp, publicerings- och kommunikationsformer.

Både utmaningar och möjligheter inför framtiden ligger främst i konstens och de konstnärliga arbetsättens ökade betydelse och integrering i kunskapssamhället. Den största utmaningen för forskningen ligger här i att området ska kunna ta steget från en initieringsfas (ca 2000–2010) till en etablerad del av forskarsamhället i nära interaktion med konstnärlig praktik och i dialog med andra forskningsområden. Nationella nätverk, mötesplatser och handledarutbyten i forskarutbildningarna behöver stärkas, nya publiceringskanaler behöver etableras och internationaliseringen öka. Viktigt är också att lösa nyckelfrågan om nydisputerades karriärmöjligheter, till exempel genom förbättrade postdoktorsmöjligheter nationellt och internationellt. Om

konstnärlig forskning ska kunna stärkas och dess potential till interaktion med andra forskningsområden ska öka, behöver både ämnesdjup och ämnesöverskridande utveckling stärkas.

Utvecklingsforskning

Utvecklingsforskning innefattar forskning inom en rad områden och kan röra allt från grundläggande till tillämpad forskning av relevans för låginkomstländer, eller ske i samarbete med forskare i låg- eller lägre medelinkomstländer. Forskningen syftar till att identifiera och finna lösningar på problem som rör utsatta grupper och till uthållig och rättvis utveckling. Svenska forskare har traditionellt varit starka inom en rad områden inom utvecklingsforskning som till exempel freds- och konfliktforskning, utvecklingsekonomi, miljöforskning, genderforskning, jordbruksforskning inklusive livsmedelssäkerhet, energiforskning samt olika typer av hälsoforskning. Globalt har Sverige haft en stark röst inom många av dessa områden, både inom forskningen och inom olika internationella policyorgan med möjlighet till internationell påverkan. Området befinner sig i en generationsväxling varför strategier för att stärka yngre forskare och skapa starka nätverk, såväl intra- som interdisciplinära, eftersträvas.

Effekterna av utvecklingsforskning brukar mätas i utvecklingsresultat, till exempel i form av förbättrad hälsa, ökad livsmedelssäkerhet eller rent vatten. Dessa effekter tar dock tid att åstadkomma och resultaten ligger utanför forskarnas kontroll. Utvecklingsforskare bör därför bedömas utifrån graden av intresse som utvecklingsutförarna uttrycker för att använda sig av deras forskningsresultat, samt efter mer traditionella mått. Effekten kan också mätas i form av forskarutbildning och kapacitetsuppbyggnad både i Sverige och på institutioner och i länder man samarbetar med. Internationellt finns flera viktiga initiativ av betydelse för området. FN:s nyligen antagna mål för hållbar utveckling är ett viktigt exempel. Sådana initiativ ger utvecklingsforskningen större uppmärksamhet och nya möjligheter till internationell samfinansiering, men för att forskare inom ett land ska kunna satsa på sådana initiativ krävs ofta nationellt engagemang.

Ett kännetecken för de aktuella utmaningarna inom utvecklingsforskningen är en ökande medvetandet om behovet av ett tvärvetenskapligt synsätt, där forskare inom enskilda discipliner (till exempel humaniora och samhällsvetenskap, hälsa och medicin samt naturvetenskap och teknikvetenskap) samarbetar för att ta itu med 2000-talets komplexa utmaningar. Det behövs innovationer inom alla dessa områden och lösningarna behöver ett globalt perspektiv där passande lokala interventioner genomförs på ett för sammanhanget lämpligt sätt. Det kan exempelvis vara forskning om hur katastrofsituationer hanteras och om fredsprocesser med eller utan internationell inblandning.

4 SVERIGES MEDVERKAN I EU:S RAMPROGRAM

Samarbete mellan forskningsfinansiärer i Europa och koordinering av nationella medel i gemensamma utlysningar kan anses vara stommen i det europeiska området för forskningsverksamhet. Medlemsstaternas arbete med det europeiska forskningsområdet *European Research Area* (ERA) har intensifierats under de senaste åren. Bygandet av ett gemensamt europeiskt forskningsområde syftar till att koordinera Europas forskningsmedel, skapa effektiva forskningssystem, förbättra tillgången till kunskap, öka Europas globala attraktionskraft genom en öppen och jämställd arbetsmarknad för forskare samt att stärka genusperspektivet i forskningen. ERA-arbetet fokuserar på fem områden: mer effektiva nationella forskningssystem, optimalt gränsöverskridande samarbete och konkurrens, en öppen arbetsmarknad för forskare, jämställdhet och jämställdhetsintegrering inom forskningen, optimal cirkulering samt tillgång till och överföring av vetenskaplig kunskap. Ett sjätte område, internationellt samarbete utanför Europa, ska genomsyra alla områden. I den ERA-vägkarta som publicerades 2015 har man identifierat åtta särskilt prioriterade insatsområden.

Sverige är en stark forsknings- och innovationsnation och det är fortsatt angeläget att de nationella och europeiska investeringarna kan samspela för största möjliga effekt. Utöver finansieringsmöjligheterna ger deltagande i ramprogrammet mervärde ur flera aspekter:

- *Kvalitet*: den europeiska konkurrensen är kvalitetsdrivande och den utprovade utvärderingsprocessen håller hög internationell standard med internationell sakkunniggranskning.
- *Internationalisering av karriärmöjligheter*: forskare, akademi och industri ges möjlighet att skapa nätverk och få intersektoriell och internationell mobilitet inom programmet.
- *Internationalisering av marknader*: samverkan i de europeiska projekten ger goda möjligheter, inte minst för små och medelstora företag, att nå europeiska och internationella marknader.
- *Samverkan*: för behovsanpassade lösningar och för att säkerställa samspel mellan högsta vetenskapliga kvalitet och den offentliga sektorns/företagens behov behövs intersektoriell samverkan genom hela projekten. Ramprogrammets projekt ger möjlighet till det.

En betydande del av forskningsresurserna inom ERA utgörs av medlemsländernas nationella forskningsbudgetar och därför finns det ett behov av samverkan mellan medlemsländerna (*alignment*). En sådan process är den så kallade gemensamma programplaneringen (*Joint Programming Initiative*, JPI) som startade år 2010. Där har medlemsstaterna valt att samordna sina forskningsagendor inom tio utvalda samhällsutmaningar. Programmets strategiska forskning- och innovationsagendor har utvecklats åt olika håll beroende på forskningsområdets karaktär och ambitionerna hos de länder som deltar. Programmen har ett finansiellt stöd av EU-kommissionen som ser dem som ett viktigt verktyg för att förverkliga ERA, bland annat genom gemensamma utlysningar med medlemsländerna inom ERA-net särskilt ämnade för JPI.

Nedan sammanfattas Sveriges medverkan i EU:s ramprogram. För en mer ingående analys av svenska aktörers deltagande i EU:s ramprogram hänvisas till EU-Sams årsbok 2014: "Årsbok 2014. Svenskt deltagande i europeiska program för forskning och innovation".

Svensk medverkan i EU:s ramprogram

Det sjunde ramprogrammet pågick från 2007 till och med 2013, med de sista utlysningarna i juli 2012. Under programperioden minskade den svenska andelen av deltagandet, och Sveriges position i jämförelse med andra länder försämrades något.

Det nya ramprogrammet Horisont 2020, världens största forskningsprogram med en budget på nära 80 miljarder euro, byggs upp kring tre huvuddelar: excellens, industriellt ledarskap och samhällliga utmaningar. De europeiska investeringarna har potential att vara en betydande finansieringskälla för svenska organisationer,

näringsliv och forskare. De offentliga partnerskapsprogrammen⁹ finansieras dels av Horisont 2020, dels av deltagande medlemsstaters nationella budget för forskning och innovation. För ett land av Sveriges storlek ställer utvecklingen krav på strategisk prioritering av deltagandet i partnerskapsprogram samt effektivt utnyttjande av synergier med nationella satsningar. Partnerskapsprogrammen tilldelades i Horisont 2020 en större andel av ramprogrammets budget än i tidigare ramprogram vilket är en fördubbling jämfört med sjunde ramprogrammets knappa fyra miljarder euro. Dessa program innebär viktiga finansieringsmöjligheter för Sveriges forsknings- och innovationsaktörer samt erbjuder svenska forskare värdefulla möjligheter till nätverks- och forskningssamarbete. På sikt väntas detta gynna forskarrörligheten och utveckling av gemensamma infrastrukturer, vilket höjer svensk forskningskvalitet. Samarbete inom de europeiska programmen bidrar även till att stärka svensk industris konkurrenskraft. Innovativa företag får genom deltagandet tillgång till internationell spetskompetens för utveckling och internationella marknader för implementering av tjänster och produkter. Särskilt för svenska kunskapsintensiva små och medelstora företag med förhållandevis liten hemmamarknad är möjlighet till internationalisering avgörande. Det är viktigt att bevaka utvecklingen och konsekvenserna av ramprogrammets utökade budget.

Potentiella synergier med nationella satsningar

De europeiska partnerskapsprogrammen erbjuder värdefulla möjligheter för komplettering av myndigheternas nationella investeringar med internationalisering av projekt, forskarnätverk och marknader. Strategi för deltagande skiljer sig mellan de olika myndigheterna beroende dels på deras olika uppdrag, dels på hur kopplingen till nationella investeringar görs. I tabellen nedan redogörs för synergier med nationella satsningar inom Vetenskapsrådets område. För övriga forskningsfinansiärers strategier för deltagande och kopplingen till nationella satsningar hänvisas till promemorian ”EU-Samordningsfunktionen: Inför forskningspropositionen 2016”.

Vetenskapsrådet ser positivt på möjligheterna inom europeiska partnerskapsprogram och den funktion de fyller bland andra finansieringsformer för grundläggande forskning. Vetenskapsrådets ambition är att stödja de partnerskapsprogram som har potential att gynna svensk forskning inom berörda ämnesområden, och strategier för deltagande tas fram av respektive ämnesråd inom myndigheten. Särskilt medlemsstaternas arbete med gemensam programplanering (JPI) anses ha potential att bidra med lösningar på samhällsutmaningar. Vetenskapsrådet har, som koordinator och aktiv deltagare i flera program samt genom uppdrag i den europeiska högnivågruppen för gemensam programplanering, arbetat med en rad frågeställningar som behöver utvecklas vidare för att ge det europeiska samarbetet större effekt.

⁹ Europeiska partnerskapsprogram är partnerskap mellan ramprogrammet Horisont 2020, EU:s medlemsländer och/eller industrin. De offentliga partnerskapsprogrammen finansieras dels av Horisont 2020, dels av deltagande medlemsstaters nationella budget för forskning och innovation. I de industridrivna partnerskapen har företagen gjort finansiella åtaganden för deltagande i programmet.

Tabell 1. Översikt över europeiskt programdeltagande kopplat till nationella investeringar inom Vetenskapsrådets områden och program där det svenska deltagandet förstärks av gemensamma medel

Område	Artikel 185	Gemensam program-planering (JPI)	ERA-net JPI ¹⁰	Marie Skłodowska Curie COFUND	ERA-net	Kommentar
Tvärvetenskap - Östersjöregionen	BONUS					
Klimatforskning		Climate				
Systembiologi					ERA-Sys APP	
Antibiotikaresistens		Antimikrobiell resistens (JPIAMR)	JPI-EC-AMR		Infect-ERA	Sverige ordförandeland i JPIAMR. VR värd för sekretariat.
Neurovetenskap, demensforskning		Neurodegenerative diseases (JPND)	JPco-fuND		ERA Neuron II	
Nanomedicin					EuroNanoMed	Stödjer strategiska forskningsområdet Nano/Chalmersmiljön
Grafenforskning					FlagERA	Koppling till det svensk-koordinerade flaggskeppet inom grafen.
IKT-forskning					ChistERA	
Samhällsvetenskap					NORFACE	Utlysning av medel inom bl.a. <i>migration</i> och <i>welfare state futures</i> .
Humaniora					HERA +	Utlysning av medel inom bl.a. <i>cultural encounters</i> och <i>uses of the past</i> .
Mobilitet				INCA		Stödjer internationellt utbyte och karriärutveckling för unga forskare.

Ökad samordning för ett framgångsrikt deltagande

Ett framgångsrikt deltagande i partnerskapsprogrammen förutsätter att betydande tid, resurser och engagemang avsätts från forskningsfinansiärerna. Ett aktivt och strategiskt deltagande kan också ge Sverige möjlighet att påverka europeiska forsknings- och innovationsagendor samt utformningen av program och initiativ till förmån för svensk forskning och innovation och ett stärkt europeiskt forskningsområde. Mot bakgrund av ovanstående etablerade Vinnova på uppdrag av regeringen under 2013 EU-Samordningsfunktionen (EU-Sam): en strategisk samverkan mellan de sex forskningsfinansiärerna Energimyndigheten, Formas, Forte, Rymdstyrelsen, Vetenskapsrådet och Vinnova.

EU-Sams uppdrag är att underlätta prioritering av deltagandet i europeiska partnerskapsprogram, samordna och förstärka det strategiska och proaktiva arbetet inom det europeiska forskningssamarbetet samt verka för

¹⁰ ERA-net särskilt ämnat för ett gemensamt programinitiativ. Förslaget kommer vanligen från det gemensamma programinitiativet och syftar till att stärka den gemensamma strategiska forsknings- och innovationsagenda som initiativet har tagit fram.

synergier mellan EU-satsningar och nationella satsningar inom forskning och innovation. Det är myndigheternas samlade bedömning att EU-Sams verksamhet har stärkt det svenska deltagandet i partnerskapsprogram i flera hänseenden, bland annat har EU-Sams tillgång till gemensamma medel möjliggjort förstärkt svenskt deltagande i programmen. Dessutom har möjligheterna till synergier med nationella program synliggjorts och förstärkts. Myndigheterna anser därför att en fortsatt anslagsnivå på 2016 års nivå är angelägen. För respektive program har myndigheterna gjort fleråriga åtaganden och de kommande åren innebär en intensiv period för implementeringen av Horisont 2020. En bibehållen gemensam pott att fördela mellan myndigheterna skulle möjliggöra strategiska och långsiktiga prioriteringar från Sveriges forsknings- och innovationsfinansiärer och därmed förutsägbarhet även för svenska forsknings- och innovationsaktörer. EU-Sam kan bidra till att samordna och förtydliga de olika svenska aktörernas arbete mot en rad centrala mål, såsom att öka svenskt deltagande i internationella forskningsprojekt, att öka utbytet med strategiskt viktiga motparter, att öka svenskt inflytande över EU:s forskningsagenda, att öka andelen av EU:s forskningsbudget som går till svenska forskare och att generellt utveckla kapacitet och kompetens för att ta vara på de möjligheter till mervärde för svenska forskare som uppstår på internationell nivå.

Även övrigt internationell samverkan behöver stärkas. För att underlätta och effektivisera sådana satsningar behövs ett nytt verktyg för samverkan mellan forskningsfinansiärerna för internationella engagemang likt det som nu finns för europeiskt samarbete (se vidare rekommendation 7a).

5 ANALYS AV TIDIGARE SATSNINGAR OCH DESS BIDRAG TILL ATT STÄRKA SVENSK FORSKNINGS KVALITET

I regeringens uppdrag (U2015/1362/F) framgår att Vetenskapsrådet ska utvärdera och analysera i vilken utsträckning tidigare riktade satsningar inom myndighetens verksamhetsområde har bidragit till att stärka svensk forsknings kvalitet och förmåga att bidra till ökad konkurrenskraft och tillväxt för svenskt näringsliv och nytta för samhällsutvecklingen i övrigt. Ett jämställdhetsperspektiv och ett hållbarhetsperspektiv ska integreras i analysen.

Vetenskapsrådet har analyserat de åtta utvärderingar av ”särskilda satsningar” som myndigheten har gjort mellan 2010 och 2015; i några fall gjordes utvärderingarna i samarbete med andra forskningsfinansiärer. Fyra av utvärderingarna avser vad som här benämns som ”excellenssatsningar”. Utvärderingarna av Linnéstödet, Berzelii centra, Strategiska forskningsområden (SFO) och *Centres of Gender Excellence* (CGEx) ingår som underlag för den analysen. Fyra utvärderingar avser vad som här benämns som ”riktade satsningar på specifika forskningsområden”. Utvärderingarna av Biologisk mångfald, Samhällsvetenskaplig forskning för hållbar utveckling, Medicinsk teknik för bättre hälsa (MTBH) och Kriminalvetenskap ingår som underlag för denna analys. De flesta av satsningarna, såväl excellenssatsningar som riktade satsningar på specifika forskningsområden, har direkt eller indirekt initierats av regeringen. Dessutom gjordes en bibliometrisk analys av effekter av särskilda satsningar och en översikt av analyser och utvärderingar av excellenssatsningar i Norden.

Nedan sammanfattas slutsatserna från analysen. För den fullständiga redogörelsen hänvisas till Vetenskapsrådets rapport ”Analys och utvärdering av särskilda satsningar – underlag till Vetenskapsrådets inspel till 2016 års forskningsproposition”.

Analys av effekter av excellenssatsningar

Den bibliometriska analysen av i vilken utsträckning tidigare riktade satsningar bidragit till att stärka svensk forsknings kvalitet visar att bidrag som fördelas via excellenssatsningar går till högkvalitativ forskning, men den ger inga indikationer på att svensk forsknings kvalitet har stärkts generellt sett på nationell nivå. Analysen baseras på en jämförelse av forskarnas vetenskapliga produktion innan de fick bidrag via en excellenssatsning och efter ett antal år. En jämförelse har också gjorts med 16 andra länder. Analysen visar alltså att forskningen vid de excellenta miljöerna var mycket framgångsrik redan före satsningen och att någon generell ökning av kvaliteten inte kan påvisas med bibliometriska mått. Variationen mellan miljöer är stor. I några fall noteras en ökad produktion och/eller ökat citeringsgenomslag, för några miljöer minskar volym och genomslag och för andra är produktion och genomslag oförändrat högt. Det är inte heller realistiskt att förvänta att (bibliometriskt) mycket framgångsrika forskargrupper och miljöer, tillika ofta redan väl finansierade, ska stiga i citeringsgenomslag genom att erhålla ytterligare bidrag. De miljöer som tilldelats medel i excellenssatsningarna har ofta annan finansiering av betydande storlek. Ofta kommer upp till ca 80–85 procent av deras totala medel från andra källor, vilket också gör det svårt att särskilja den specifika satsningens betydelse. Noteras bör att bibliometri inte lämpar sig för alla forskningsområden, varför till exempel stora delar av områdena humaniora och samhällsvetenskap inte är inkluderade i den bibliometriska analysen. Trots dessa reservationer ges följande slutsats: om dessa excellenssatsningar ska kunna sägas ha förbättrat svensk forsknings kvalitet och konkurrenskraft ur ett internationellt bibliometriskt perspektiv, borde Sverige åtminstone hållit jämn utvecklingstakt med jämförelseländerna. Så är alltså inte fallet. Däremot lyfter de av Vetenskapsrådet anlitade utvärderingspanelerna i flera fall fram att excellenssatsningar har bidragit till att stärka andra aspekter av forskningens kvalitet, till exempel nya forskningsfrågor, ökat risktagande, nya angreppssätt, forskarutbildning, samarbeten i nya konstellationer och ökad möjlighet att dra till sig ytterligare externa medel.

Analys av effekter av excellenssatsningar i Norden

Den översikt som har gjorts av analyser av effekter av excellenssatsningar i de nordiska länderna visar att den vetenskapliga produktionen vanligtvis ökar med en satsning, men att det är en stor variation på i vilken grad någon kvalitetshöjning i forskningen går att påvisa. Med bibliometriska mått mätt är de flesta centren högrepresterande, med citeringsgrader som redan före excellenssatsningen låg över världsgenomsnittet. Även på nordisk nivå är det svårt att särskilja nyttan av den specifika excellenssatsningen eftersom miljöerna ofta dragit till sig mycket finansiering från olika håll. Positiva effekter av excellenssatsningarna som lyfts fram är till exempel bättre möjligheter till tvärvetenskap, att en kritisk massa uppnås, att rekrytering av internationellt framstående forskare underlättas samt en koncentration av medel – som för mindre länder kan vara nödvändig för att skapa förstklassiga forskningsmiljöer och mer ambitiösa projekt. Å andra sidan kan en koncentration av medel även vara negativt och leda till att mångfalden inom ett forskningsområde i ett land reduceras. Andra negativa effekter kan till exempel vara ökad intern konkurrens på värdinstitutionerna om forskningsmedel, lokaler och personal, samt konflikter då nya organisatoriska strukturer uppstår. En ökad administrativ börda nämns också.

Analys av effekter av satsningar på specifika forskningsområden

Vad gäller riktade satsningar på specifika forskningsområden bedömde utvärderingspanelen i ett fall – satsningen på Medicinsk teknik för bättre hälsa (MTBH) – att satsningen hade medfört höjd kvalitet. I detta fall och ytterligare ett – satsningen på forskningsområdet Biologisk mångfald – har kvalitetsutvecklingen kunnat analyseras med hjälp av bibliometriska data. Denna visar ett mönster liknande excellenssatsningarna med mycket hög kvalitet både före och efter satsningens tillkomst.

Satsningarna på Kriminalvetenskap och Samhällsvetenskaplig forskning för hållbar utveckling medförde att forskningsvolymen inom respektive område ökade. Dock bedömde utvärderingspanelerna att satsningarna inte hade lett till någon markant höjning av forskningens kvalitet generellt sett, även om enskilda projekt höll hög kvalitet. Några data vad gäller utvecklingen över tid för dessa satsningar finns inte att tillgå.

Riktade satsningar på specifika forskningsområden har alltså i flera fall stärkt området såtillvida att omfattningen av forskning inom området ökat. Huruvida kvaliteten har höjts varierar och har i många fall varit svårt att med säkerhet bedöma.

Har satsningarna bidragit till ökad konkurrenskraft och tillväxt för svenskt näringsliv och nytta för samhällsutvecklingen i övrigt?

I vilken utsträckning forskningen bidragit till ökad konkurrenskraft och tillväxt för svenskt näringsliv och nytta för samhällsutvecklingen i övrigt går inte att besvara med föreliggande analys. Detta åstadkoms ofta på längre sikt och har inte alltid varit ett fokus för Vetenskapsrådets utvärderingar. I de fall detta varit ett uttalat mål med satsningen (Linné, Berzelii, SFO och MTBH) är det oftast förutsättningarna och potentialen för nyttiggörande som har utvärderats, snarare än de direkta effekterna på samhälle och näringsliv. Variationen i utfallet är stor. Det finns några goda exempel, men också exempel på att panelen vid utvärderingstillfället ansett att mer behöver göras för att uppnå satsningens intentioner vad gäller samhällsnytta.

Jämställdhetsperspektiv på satsningarna

En analys ur jämställdhetsperspektiv visar att såväl bidragen via excellenssatsningarna som riktade satsningar på specifika forskningsområden företrädesvis har gått till män. Ett undantag är CGEx (*Center of Gender Excellence*), där förhållandet var det omvända. I de satsningar som har kunnat följas över tid kan man dock konstatera att könsfördelningen blivit något jämnare över åren. Den senaste halvtidsutvärderingen (2013) av den andra omgångens Linnéstöd visade till exempel att könsfördelningen bland professorer i Linnémiljöerna ungefärligen motsvarade könsfördelningen bland professorer generellt inom de olika ämnesområdena i Sverige.

Hållbarhetsperspektiv på satsningarna

Vetenskapsrådet har i detta sammanhang tolkat begreppet ”hållbarhet” som att det är hållbar utveckling enligt definitionen i Brundtlandrapporten från 1987¹¹ som avses. I två av satsningarna på specifika forskningsområden var syftet uttalat att stödja forskning med inriktning hållbarhet – Biologisk mångfald och Samhällsvetenskaplig forskning för hållbar utveckling. Vid utvärderingarna bedömdes många av forskningsprojekten vara av hög relevans ur ett hållbarhetsperspektiv. Utvärderingspanelerna rekommenderade dock mer samarbete mellan discipliner och att intressenter och avnämare involveras i högre utsträckning för att nå längre i dessa avseenden.

Inom excellenssatsningen på SFO finns två miljöer inom det strategiska forskningsområdet hållbart nyttjande av naturresurser och 11 av 43 forskningsmiljöer finns inom temaområdet klimatforskning. Något särskilt hållbarhetsperspektiv anlades dock inte inom ramen för utvärderingen.

I övriga satsningar har inte hållbarhetsperspektivet varit en särskild aspekt för granskning i de redovisade utvärderingarna, vilket inte utesluter att forskningens innehåll implicit eller explicit kan vara av betydelse för hållbar utveckling.

Plan för kommande utvärderingar

Under förutsättning att erforderliga beslut fattas planerar Vetenskapsrådet att under åren 2016–2019 utvärdera åtta av regeringen initierade särskilda satsningar. Det gäller satsningar på specifika forskningsområden: strategisk energiforskning; strategisk forskning om IKT; strategisk psykiatriforskning; strategisk forskning för tillväxt; kulturforskning; civila samhället; demokrati och offentlig förvaltning; samt vårdforskning. Under samma tidsperiod planerar Vetenskapsrådet även att genomföra en slututvärdering av excellenssatsningen på Linnéstöd. Vidare kommer en utvärdering av satsningen på SciLifeLab att redovisas i november 2015. Dessa utvärderingar kommer förhoppningsvis att bidra till att öka kunskapen om resultaten av olika särskilda satsningar på forskning.

Sammanfattning

Den bibliometriska analysen av i vilken utsträckning tidigare riktade satsningar bidragit till att stärka svensk forsknings kvalitet visar att bidrag som fördelas via excellenssatsningar går till högkvalitativ forskning, men den ger inga indikationer på att svensk forsknings kvalitet har stärkts generellt sett på nationell nivå. Analysen visar att forskningen vid de excellenta miljöerna redan före satsningen var mycket framgångsrik men någon generell ökning i kvaliteten kan inte påvisas med bibliometriska mått. De av Vetenskapsrådet anlitade utvärderingspanelerna lyfter i flera fall fram att excellenssatsningar har bidragit till att stärka andra aspekter av forskningens kvalitet, till exempel nya forskningsfrågor, ökat risktagande, nya angreppssätt, forskarutbildning, samarbeten i nya konstellationer och ökad möjlighet att dra till sig ytterligare externa medel. Liknande slutsatser dras i andra analyser av excellenssatsningar i Norden.

Riktade satsningar på specifika forskningsområden har i flera fall stärkt området såtillvida att omfattningen av forskning inom området ökat. Huruvida kvaliteten har höjts varierar och har i många fall varit svårt att med säkerhet bedöma.

¹¹ Brundtlandrapporten, (egentligen *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*) (Vår gemensamma framtid) är en rapport som skrevs av Världskommissionen för miljö och utveckling på uppdrag av FN 1987. I Brundtlandrapporten finns följande definition: *En hållbar utveckling tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.*

6 KOPPLINGEN MELLAN UTBETALNING AV BIDRAG OCH UTFÖRD FORSKNINGSVVERKSAMHET

I regeringens uppdrag till Vetenskapsrådet (U2015/1362F) ingår dels att bedöma om kopplingen mellan utbetalade bidrag och utförd verksamhet är tydlig mot bakgrund av 11 § anslagsförordningen, dels att analysera behov av åtgärder för att öka denna koppling. I anslagsförordningens 11 § fastslås att "[u]tbetalning av bidrag från anslag ska göras i nära anslutning till att bidraget ska användas av mottagaren". I detta kapitel sammanfattas resultatet av de analyser som har genomförts av Vetenskapsrådet. För den fullständiga redogörelsen hänvisas till Vetenskapsrådets promemoria "Kopplingen mellan bidrag och utförd forskning".

Kopplingen mellan utbetalning av bidrag och utförd forskning

Vetenskapsrådet har tagit fram uppgifter om lärosätenas oförbrukade bidrag och analyserat dessa mot bakgrund av kravet på en tydlig koppling mellan utbetalning av bidrag och utförd forskning. Det handlar alltså om att utbetalningen av bidrag görs i nära anslutning till att forskningsverksamheten sätter igång. Resultatet av analysen visar att den genomsnittliga omsättningstiden för bidrag är ca tio månader och att den har varit tämligen oförändrad de senaste tio åren. Ser man till de senaste fyra åren, 2010–2014, har lärosätenas förmåga att omsätta forskningsbidrag i verksamhet till och med ökat. Uppgifter från lärosätena visar att ungefär en tredjedel av dessa oförbrukade bidrag utgörs av bidrag från Vetenskapsrådet, men att omsättningstiden varierar mellan lärosäten. I linje med vad SUHF tidigare har konstaterat anser Vetenskapsrådet att en omsättningstid på ca tio månader inte utgör något problem för forskningssystemet utan garanterar ett ansvarfullt utnyttjande av forskningsmedlen.¹² I Vetenskapsrådets analys konstateras att lärosätenas oförbrukade bidrag disponeras av Riksgälden, där de används för att betala av på statskulden.

En analys av lärosätenas balanserade kapitalförändring, som huvudsakligen utgörs av oförbrukade anslagsmedel, visar att kapitaltillgången har ökat efter 2005. Det är framför allt en konsekvens av en markant ökning av nya medel till högskolesektorn under samma tid. Analysen visar att den balanserade kapitalförändringen de senaste åren har utgjort ca 18 procent av lärosätenas totala omsättning. Det kan betraktas som en relativt måttlig andel och fullt rimlig om lärosätena ska ha en möjlighet att bedriva en verksamhet som utvecklas.

Finns behov av åtgärder för att minska omsättningstiden?

Vetenskapsrådet anser att en omsättningstid för bidrag på tio månader är fullt rimlig och att det därför inte finns några behov att i nuläget initiera åtgärder för att förtydliga kopplingen mellan utbetalade bidrag och utförd verksamhet.

En anledning till att bidrag inte utbetalas är att projektledaren begär förlängd dispositionstid. Av den anledningen har Vetenskapsrådet nyligen sett över hanteringen och riktlinjerna för att bevilja förlängd dispositionstid av de bidrag som har beviljats och utbetalats. Genom att bli mer restriktiv med att bevilja förlängd dispositionstid skulle möjligen omsättningstiden kunna minska ytterligare. Samanställningen nedan visar alla inkomna förfrågningar om förlängd dispositionstid under åren 2009–2014.

¹² SUHF, "Uttalande från SUHF om hantering av bidrag och oförbrukade bidrag", 19 juni 2012, Dnr 12/068.

Tabell 2. Förfrågningar om förlängd dispositionstid 2009–2014*

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Antal förfrågningar	265	351	350	305	323	278
Antal beviljade	255	332	320	275	271	224
Antal avslag	10	19	30	30	52	54
Beviljandegrad %	96	95	91	90	84	81

*Källa: Beslutsförteckning. Avdelningen för forskningsfinansiering respektive år. En förfrågan som först har avslagits och där det sedan har inkommit en begäran om omprövning där beslutet har ändrats, har räknats som en beviljad förfrågan.

Här framgår att Vetenskapsrådet får in ca 300 förfrågningar per år, vilket kan relateras till de ca 1100 ansökningar som beviljas årligen, inom samtliga bidragsformer exklusive stöd till forskningens verktyg och infrastruktur. Andelen förfrågningar om förlängning som beviljas är hög, men sammanställningen visar att antalet avslag har ökat. Det absolut vanligaste skälet till en begäran om förlängd dispositionstid är föräldraledighet eller sjukskrivning, det vill säga fullt legitima skäl för att vara frånvarande från sitt arbete. Medel som eventuellt inte utnyttjas efter avtalstidens slut återbetalas till finansörerna.¹³

En åtgärd för att minska omsättningstiden skulle kunna vara att tidigarelägga bidragsbesluten eller skjuta fram projektstarten för att underlätta lärosätenas planeringsarbete. De flesta bidragsbesluten kommer idag i slutet av oktober eller början av november. Det innebär att många forskare redan hunnit planera in aktiviteter för vårterminen, vilket gör att man vid ett beviljande inte kan komma igång med forskningsprojektet direkt. Om besked om bidragsbeslut skulle ges tidigare, alternativt om projektstarten skulle senareläggas, skulle det således kunna bidra till att bidragen i större utsträckning förbrukas i enlighet med planen i bidragsansökan.

En tidigareläggning av bidragsbesluten skulle dock innebära en radikal komprimering av hela beredningsprocessen, vilket inte anses vara en möjlig väg om kvaliteten i beredningsarbetet ska kunna garanteras. Med en uppskjuten projektstart förlängs istället hela processen från ansökan till påbörjad forskning. Vetenskapsrådet gör därför bedömningen att dagens process där besluten kommer i slutet av oktober eller början på november, och bidragen börjar betalas ut i januari, är att föredra.

Sammanfattande bedömning

Mot bakgrund av de analyser som sammanfattas ovan anser inte Vetenskapsrådet att det finns några starka behov av att i nuläget initiera nya åtgärder för att förtydliga kopplingen mellan utbetalade bidrag och utförd verksamhet. Sammanfattningsvis konstaterar Vetenskapsrådet att:

- det inte finns något som tyder på att lärosätena har blivit sämre på att förbruka forskningsbidrag, snarare tvärtom. De oförbrukade bidragen disponeras hos Riksgälden vilket innebär att de kommer till användning. En omsättningstid på ca tio månader ska inte utgöra ett problem för forskningssystemet utan bör garantera ett ansvarfullt utnyttjande av forskningsmedlen.
- det inte finns skäl att genomföra förändringar av beredningsprocessen som kan äventyra kvaliteten i bedömningen eftersom förbrukningstakten av bidrag i stort är oförändrad, eller till och med ökar.

¹³ I arbetet med att se över kopplingen mellan utbetalning av bidrag och utförd forskning har även betydelsen av att följa upp och begära in en tydligare redovisning av de projekt som får bidrag diskuterats. Vetenskapsrådet, Forte och Formas har initierat ett arbete med att ta in både ekonomisk och vetenskaplig återrapportering av samtliga bidrag i Prisma. För Vetenskapsrådets del innebär det dels en uppstramning av återrapporteringskraven eftersom återrapporteringen kommer att bli mer omfattande och heltäckande, dels ökade möjligheter att följa upp hur bidragen används.

- det är viktigt att se till lärosätenas totala ekonomiska situation. Under senare år har den balanserade kapitalförändringen ökat snabbt. Vid en internationell jämförelse är dock nivån inte att betrakta som hög. Förhoppningen är att en fortsatt god kapitaltillgång ger lärosätena möjlighet att bedriva en verksamhet som leder till fortsatt utveckling.

Vetenskapsrådet kommer dock att bevaka frågan och i större uträkning följa upp de bidrag som beviljas för att framöver få en ännu bättre bild av hur de bidrag som betalas ut används.

REFERENSER

Nedan redogörs för de huvudsakliga referenser som använts. För specifika källhänvisningar hänvisas till fotnoterna i respektive kapitel.

Kapitel 1 Målbild och rekommendationer

Vetenskapsrådets jämställdhetsstrategi, beslutad av Vetenskapsrådets styrelse 2014-04-10.

Vetenskapsrådet (2015). *Forskningens framtid. Vägval för framtidens forskningssystem. Mål och rekommendationer*. Vetenskapsrådet.

Kapitel 2 Nationella och internationella trender i forskningen

Vetenskapsrådet (2015). *Svensk vetenskaplig produktion i ett internationellt perspektiv*.

Vetenskapsrådet (2015). *Trender i internationell forskning och innovation*. PM. Dnr 5.1-2015-05651

Kapitel 3 Forskningsområdesanalys

Vetenskapsrådet (2015) Översikter av forskningsområden och infrastrukturer:

- Forskningens framtid! Ämnesöversikt 2014: humaniora och samhällsvetenskap*
- Forskningens framtid! Ämnesöversikt 2014: naturvetenskap och teknikvetenskap*
- Forskningens framtid! Ämnesöversikt 2014: medicin och hälsa*
- Forskningens framtid! Ämnesöversikt 2014: utbildningsvetenskap*
- Forskningens framtid! Ämnesöversikt 2014: konstnärlig forskning*
- The Future of Swedish Research! Ämnesöversikt 2014: Development Research*
- Forskningens framtid! Ämnesöversikt 2014: forskningsinfrastruktur*

Ämnesrådet för medicin och hälsa, *Uppdrag att inkomma med underlag till den kommande forskningspropositionen*, PM 2015-09-11 samt komplettering 2015-09-21. Dnr 5.1-2015-05652

Ämnesrådet för humaniora och samhällsvetenskap, *Ämnesrådets för humaniora och samhällsvetenskap svar på uppdrag till huvudsekreterarna att leverera underlag i form av områdesanalyser till Vetenskapsrådets inspel till forskningspropositionen 2016*, PM för diskussion i rådet 10 september 2015. Dnr 5.1-2015-05652

Kapitel 4 Sveriges medverkan i EU:s ramprogram

Vinnova (2015). *EU-Samordningsfunktionen: Inför Forskningspropositionen 2016*. PM.

Vinnova (2015). *Årsbok 2014. Svenskt deltagande i europeiska program för forskning och innovation. EU-samordningsfunktionen*. Vinnova analys VA 2015:01 i samarbete med Energimyndigheten, Formas, Forte, Rymdstyrelsen och Vetenskapsrådet.

Kapitel 5 Analys av tidigare satsningar och dess bidrag till att stärka svensk forsknings kvalitet

Vetenskapsrådet (2015). *Analys och utvärdering av särskilda satsningar – underlag till Vetenskapsrådets inspel till 2016 års forskningsproposition*. Vetenskapsrådet.

Kapitel 6 Kopplingen mellan utbetalning av bidrag och utförd forskningsverksamhet

Vetenskapsrådet (2015). *Kopplingen mellan bidrag och utförd forskning*. PM 21 augusti 2015. Dnr 5.1-2015-05652

Vetenskapsrådet fick i mars 2015 i uppdrag att inkomma med en analys som ger underlag till regeringens forskningspolitik den kommande tioårsperioden (U2015/1362/F). Uppdraget redovisades i föreliggande rapport i oktober 2015.

För att Sverige ska kunna fortsätta att utvecklas som en framstående forskningsnation som främjar forskning av hög kvalitet ger Vetenskapsrådet ett antal rekommendationer som kommer att bidra till att sju forskningspolitiska mål uppnås:

- Ett ändamålsenligt och effektivt forskningsfinansieringssystem
- Forskningsinfrastruktur för att möta framtidens krav
- Ett tydligt, transparent och attraktivt nationellt karriärsystem för forskare
- Stabila och goda villkor för forskare och lärare på landets lärosäten
- Ett jämställt forskningssystem
- Öppen tillgång till vetenskaplig information
- Ett samordnat internationaliseringsarbete

Utöver Vetenskapsrådets rekommendationer består rapporten av redovisningar av de särskilda uppdrag som regeringen specificerat inom ramen för uppdraget: analyser av nationella och internationella trender och tendenser i forskningen i stort samt inom olika forskningsområden, Sveriges medverkan och engagemang i EU:s ramprogram, tidigare riktade satsningar och hur dessa påverkat svensk forsknings kvalitet samt kopplingen mellan utbetalning av bidrag och utförd forskningsverksamhet. Flera av analyserna har genomförts i samarbete med andra statliga forskningsfinansiärer.

Ytterligare en rapport ingår i redovisningen av regeringsuppdraget, se *Analys och förslag till regeringens forsknings- och innovationsproposition. Redovisning av regeringsuppdrag (U2015/1362/F) – gemensam analys från Energimyndigheten, Formas, Forte, Rymdstyrelsen, Vetenskapsrådet och VINNOVA.*